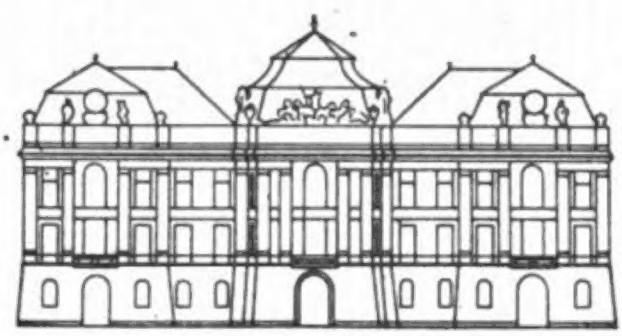
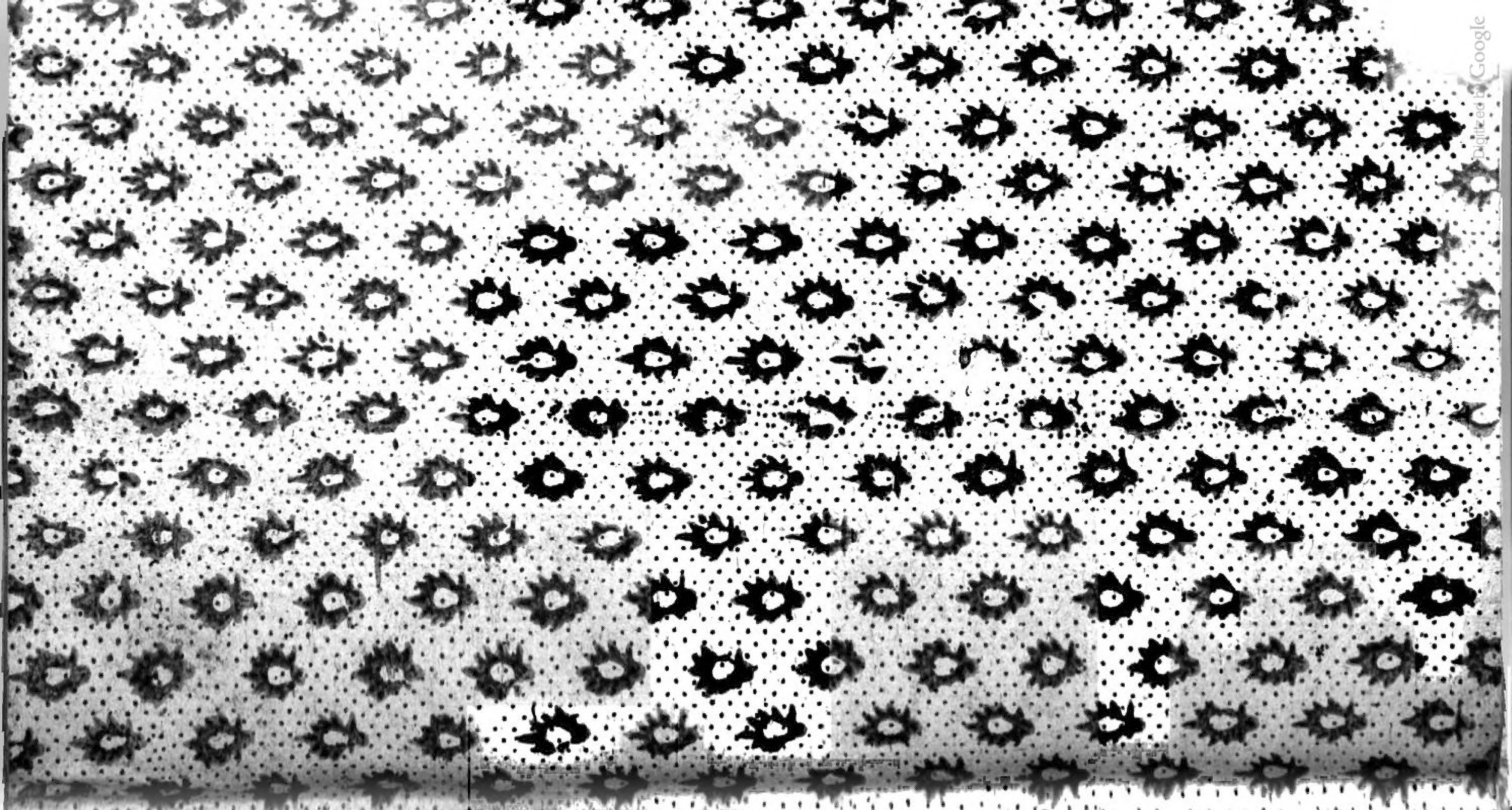
Digitized by Google

MENTEM ALIT ET EXCOLIT



K.K. HOFBIBLIOTHEK
ÖSTERR. NATIONALBIBLIOTHEK

2.Z.4


Digitized by Google

Digitized by Google

II. Z. 4.

Digitized by Google

Digitized by Google

Lehrbuch
der
Mineralogie
nach des
Herrn O. B. R. Karsten
mineralogischen Tabellen
ausgeführt
von
Franz Ambros Reuß,
der f. f. Künste, Weltweisheit und Arzneywissenschaft Doctor, der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, der Hallischen Naturforschenden Gesellschaft, der Oberlausitzer Gesellschaft der Wissenschaften Mitgliede, der naturforschenden und mineralogischen Gesellschaft zu Jena Ehrenmitgliede und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Correspondenten, Hochfürstl. Lobkowitzischem Arzte zu Bilin in Böhmen.

Zweiten Theiles dritter Band,
welcher
die zweite, dritte Klasse und der vierten Klasse erste fünf Ordnungen enthält.

Leipzig,
bei Friedrich Gotthold Jacobäer,
1803.

2.Z.4
2
3

Digitized by Google

BIBLIOTHEK

Digitized by Google

Tabellarische Uebersicht

der bis itzt bekannten Ordnungen, Gattungen und Arten der Fossilien.

(Fortsetzung).

Zweite Klasse.

Salze.

I. Kohlenstoffsäure-Ordnung.

126) Natron

a) gemeines

b) strahliches.

II. Boraxsäure-Ordnung.

127) Sassolin

128) Tinkal.

III. Salpetersäure-Ordnung.

129) Salpeter.

IV. Salzsäure-Ordnung.

130) Steinsalz

a) fasriges

b) blättriches

131) Seesalz

132) Salmiak

a) gemeiner

b) vulkanischer

c) muschlicher.

V. Schwe-

Digitized by Google

V. Schwefelsäure = Ordnung.

133) Mascagnin
134) Reußin
135) Glauberſalz
136) Bitterſalz
137) Alaun
138) Haarſalz
139) Bergbutter
140) Eiſenvitriol
141) Kupfervitriol
142) Zinkvitriol
143) Kobaltvitriol.

Dritte Klaſſe.

Inflammabilien.

I. Schwefel = Ordnung.

144) Schwefel
a) gemeiner
b) vulkaniſcher.

II. Erdharze = Ordnung.

145) Bergöl
a) Naphtha
b) gemeines Bergöl.
146) Bergtheer
147) Bergpech
a) erdiges
b) elaſtiſches
c) ſchlackiges.

148) Koh-

Digitized by Google

148) Kohlenschiefer
149) Steinkohle
a) Grobkohle
b) Blätterkohle
c) Kannelkohle
d) Schieferkohle
e) Stangenkohle
f) Glanzkohle
g) Pechkohle
h) Mineralisirte Holzkohle.
150) Braunkohle
a) bituminöses Holz
b) Erdkohle
c) Alaunerde
d) gemeine Braunkohle
e) Moorkohle.
151) Bernstein
a) weißer
b) gelber.

III. Kohlige Mineralien-Ordnung.

152) Graphit
153) Kohlenblende.

IV. Diamant-Ordnung.

154) Diamant.

Vierte Klasse.

Metalle.

I. Platin-Ordnung.

155) Gediegen-Platin.

II. Gold-Ordnung.

156) Gediegen-Gold
- a) goldgelbes
- b) messinggelbes
- c) fahlgelbes.

III. Queckſilber-Ordnung.

157) Gediegen-Queckſilber
158) Amalgam
159) Queckſilberhornerz
160) Lebererz
- a) dichtes
- b) ſchiefriges

161) Zinnober
- a) dunkelrother
- b) lichterother
- c) Stinkzinnober.

IV. Silber-Ordnung.

162) Gediegen-Silber
163) Güldiſch-Silber
164) Spiesglanzſilber
165) Hornerz
- a) gemeines
- b) erdiges

166) Silberſchwärze
167) Glanzerz
168) Sprödglanzerz
169) Rothgültigerz
- a) dunkles
- b) lichtes.

V. Kupfer-

V. Kupfer-Ordnung.

170) Gediegen-Kupfer
171) Kupferglanz
- a) dichter
- b) blättricher

172) Buntkupfererz
173) Kupferkies
174) Weißkupfererz
175) Graugültigerz
176) Kupferschwärze
177) Rothkupfererz
- a) dichtes
- b) blättriches
- c) haarförmiges

178) Ziegelerz
- a) erdiges
- b) verhärtetes

179) Kupferlasur
- a) gemeine
- b) strahliche

180) Malachit
- a) fasriger
- b) dichter

181) Kupfersmaragd
182) Kupfergrün
183) Eisenschüssig-Kupfergrün
- a) erdiges
- b) schlackiges

184) Kupfersand

185) Olivenerz

a) octaedrisches
b) prismatisches
c) sphäroidisches
d) nadelförmiges
e) faseriges
f) strahliches
g) blättriches

186) Phosphorsaures Kupfer.

(Der Beschluß folgt im vierten Bande).

Zweite

Zweite Klasse.

Salze.

Um die eigentlich sogenannten Salze von verschiedenen andern Körpern des Mineralreichs zu unterscheiden, zog man ehemals eine künstliche Gränzlinie, und man definirte die Salze als solche Körper, welche höchstens zweihundertmal so viel siedendheißes Wasser, dem Gewichte nach, zu ihrer Auflösung erfordern, und auf der Zunge einen Geschmack erregen.

Die Salze wurden in chemischer Hinsicht unter zwei Hauptabtheilungen gebracht, deren eine die Säuren, die andere die Alkalien in sich begreift. Aber weder jene, noch diese hat man bisher rein und an und für sich, sondern jederzeit an andere Körper gebunden in der Natur angetroffen. Die wenigsten der in der Natur auffindbaren Säuren sind daher ein Gegenstand der Oryktognosie, sondern nur jene können es seyn, die als solche in dem Mineralreiche existiren, (daher alle diejenigen Salze, deren Vorkommen in dem Mineralreiche noch ungewiß ist, oder deren Existenz nur als möglich gedacht werden kann, ausgeschlossen bleiben) und von jenen, die an Alkalien, Erden oder Metalle gebunden vorkommen, wurden nur

dieſe abgehandelt, welche obige charakteriſtiſche Kennzeichen: Geſchmack und Auflösbarkeit in der gegebenen Menge Waſſer beſaßen, (daher alle ſalzigte Verbindungen, die in Hinſicht der Auflösbarkeit außer die oben gezogene Gränzlinie fielen und ein geſchmackloſes Produkt gaben, in der erſten Klaſſe aufgeſtellt wurden).

Als oryktognoſtiſches Hauptkennzeichen der Salze wurde der Geſchmack angegeben, da die übrigen Kennzeichen wenig Charakteriſtiſches haben. Denn ſie ſind faſt alle weiß von Farbe, bis auf die Vitriole und das Steinſalz, das zufällig anders gefärbt vorkömmt; ſie ſind alle weich oder ſehr weich, oft ſchon zerreiblich, ſpröde, durchſcheinend, nicht ſonderlich ſchwer und leicht.

Da aber ſpätere Verſuche lehrten, daß der Kalk, Baryt und Strontian nicht allein die Eigenſchaft, die blauen Pflanzenſäfte grün zu färben, den durch Säure gerötheten ihre urſprüngliche Farbe wieder herzuſtellen, im reinen Zuſtande kauſtiſch zu ſeyn u. ſ. w. beſitzen, ſondern auch das chemiſche Verhalten gegen die Oele, mit denen ſie Seifen geben, gegen den Phosphor und Schwefel und das geſchwefelte Waſſerſtoffgas, mit denen ſie ſich zu Hydroſülfüren neutraliſiren, die Auflösbarkeit im Waſſer, die Eigenſchaft, aus ihren Auflöſungen im Waſſer ſich in kryſtalliniſcher Form zu präcipitiren mit den Alkalien gemein haben, ſo wurden ſie an dieſe letztern angereihet oder mit dieſen zu den anzuſäuernden Stoffen (ſubſtances acidifères) gerechnet. Auf dieſe Annahme geſtützt ordnet B. Haüy die Kalk-, Baryt- und Strontianordnungen in die Klaſſe der Salze, und theilt die Salze nach ihrer

Baſis

Basis in Ordnungen ab, daher auch die Vitriole bei ihren Metallen mit abgehandelt werden. Ich bleibe vor der Hand bei der ältern Abtheilung, und theile die Salze im ehemaligen Verstande nach den Säuren, die sie enthalten, in Ordnungen ab, weil diese Annahme noch nicht aller Chemiker Beistimmung hat, und sich die Alkalien durch die außerordentlich leichte Auflösbarkeit im Wasser, selbst dann, wenn sie mit der Kohlenstoffsäure völlig gesättigt sind, und durch die Eigenschaft, im kohlenstoffsauren Zustande noch auf gewisse Pflanzenfarben zu wirken, von obigen Erden unterscheiden, und weil sonst die erste Klasse eine ganze Umänderung erleiden müßte.

I. Kohlenstoffsäure-Ordnung.

Die Kohlenstoffsäure kömmt sehr häufig in dem Mineralreiche vor, und geht mannigfaltige Verbindungen ein. Man findet sie an den Kalk, Talk, Baryt, Strontian gebunden, und mit diesen erdigen Grundlagen, einzeln oder mehrern in Verbindung bildet sie zahlreiche Mineralien. Im gasartigen Zustande findet man sie fast rein in den Mofetten um Neapel, Pyrmont, Eger u. s. w.; in Verbindung mit andern Gasarten, dem Wasserstoff- und Stickstoffgase in den Gruben, wo sie Lichter verlöschende und nicht athembare Schwaden (matte oder böse Wetter) bildet. In der Klasse der Salze *) erscheint sie nur an das Natron gebunden.

*) In dem engern Verstande der frühern Scheidekünstler, welches hier ein für allemal angemerkt wird.

Die Kohlenstoffsäure zeichnet sich durch folgende Eigenschaften von den übrigen Säuren aus:

1) Sie erscheint blos in Gasgestalt;

2) sie wird von dem kalten Wasser vollkommen und zwar in einer um so größern Menge, je niedriger die Temperatur desselben ist, aufgelöset;

3) sie hat ein größeres specifisches Gewicht als die atmosphärische Luft. Ein Pariser Kubikzoll wiegt bei + 10° Reaum. und 28 Zollen Barometerhöhe 0,68985;

4) sie ist zur Unterhaltung der Flamme und des Athemholens untauglich;

5) und ist nicht alsogleich mit der atmosphärischen Luft mischbar, sondern sinkt wegen ihres größern specifischen Gewichtes in dieser nieder.

126ste Gattung.

Natron *).

Lat. Alcali minerale nativum; Natrum. Franz. Alcali mineral aeré; Carbonate de Soude. Engl. Native mineral Alkali. Schwed. Mineralisk — Alkali.

1te Art.

Gemeines Natron.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist von gelblichweißer Farbe, die zuweilen in die gelblich- und rauchgraue, oder auch in die isabellgelbe fällt.

Man

*) Helbig in Miscellan. acad. Natur. Curios. ann. 1678. obs. 194.

Leigh

Man findet es von matten,
feinen, ſtaubartigen Theilen,
die loſe und nicht zuſammengebacken ſind,

 iſt

Leigh in philoſoph. Transactions N. 160. p. 609.

Edw. Smith daſelbſt T. XIX. 1695-1697. N. 220. p. 228-231. — daraus in v. Creus chem. Archiv 1r B. S. 107-109.

Hiärne in Memoires de l'acad. des ſcienc. de Paris 1712. p. 71 ff.

Baron daſelbſt 1729.

Pott und Enoll in Miſcellan. Berolinenſ. ad incrementum ſcientiarum ex ſcriptis Societ. reg. ſcient. exhib. edit. Cont. VI. p. 318. — daraus in v. Creus N. chem. Archiv 3r B. S. 317-319.

Sahlberg in Schwed. Abhandl. 1r B. 1740. S. 290. — im Schwed. Magazin 1r B. S. 189 und 263.

Wallerius im Schwed. Magazin 1r B. 1745. 1746. S. 227.

Heberden in philoſoph. Transactions Vol. LV. p. 57. — daraus im N. Hamburger Magazin 7ts St. S. 470.

Model in ſ. chem. Nebenſtunden. Petersburg 1762. S. 151 und 228.

Weſzpremi de inoculanda Peſte. London 1755.

Torkos Diſſ. de ſale minerali alcaliço nativo pannonico. Poſonii 1763. überſetzt Wien 1776.

Kagel in Berliner Sammlungen 3r B. S. 595.

Gleditſch in Memoires de l'acad. roy. des ſcienc. de Berlin 1770. p. 8. — daraus in v. Creus chem. Journal 1r Theil S. 230-235.

Pazmandi Diſſ. ſiſtens ideam natri hungariae, veterum nitro analogi. Viennae 1770. 8. — in Waſſerberg Faſcic. diſſert. I. p. 410 ff. im Auszuge im Journal des mines N. II. p. 124.

Monro in philoſoph. Transactions Vol LXI. P. 2. 1771. p. 567. — daraus in v. Creus chem. Journal 1r Theil S. 164-166.

Grill, Abrahamſon, in Schwed. Abhandl. 34r B. S. 165 des Orig. — daraus in v. Creus Neueſten Entdeckungen in der Chemie 1r B. S. 71. 72.

Engſtröm daſelbſt 34r B. S. 167. — daraus in v. Creus Neueſten Entdeckungen 1r B. S. 72-76.

Bagge daſelbſt 35r B. S. 131 des Orig. — daraus in v. Creus N. Entdeckungen 1r B. S. 95. 96.

Pallas

ist undurchsichtig,
fühlt sich mager und
gar nicht kalt an,
ist nicht sonderlich schwer und
hat einen laugenhaften Geschmack.

Speci-

Pallas Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs 3r. B. S. 254.

v. Born Briefe über mineralog. Gegenstände auf einer Reise durch den Temeswarer Bannat, Siebenbürgen und Ungarn. Frankf. und Leipzig 1774 8.

Hathuani Thermae Varadienses insert Diss. de natura salium, nominatim vero de salibus, quae circa Debreczinum colliguntur, alcalinis fossilibus vel saponariis. Vienn. 1777.

Proust im journal de physique 1778 Supplement p. 443.

Keir Transact. of the Society for encouragement of arts, manufactures and commerce T. VI.

Reuß in den Abhandl. der böhm. Gesellsch. der Wiss. 1787. 3r B. S. 75-87. — Orographie des Nordwestl. Mittelgebirges S. 68 und 99.

Morell in v. Crells chem. Annalen 1788. 2r B. S. 222-226. — im Journal de physique 1789. Avril p. 247. — Annales de chemie T. II. p. 3-3.

Karsten in Höfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens 4r B. S. 438. — Mineralogische Tabellen S. 40 und 75.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 379.

Dolomieu Bemerkungen über die Ponzainseln S. 306. 307.

Oryktognosie S. 216.

Rückert in v. Crells chem. Annalen 1793. 1r B. S. 525-536. — daraus im Journal des mines N. II. p. 117-121.

Wlassow in Neuesten Nordischen Beiträgen 1r B. S. 316. 317.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 200. 201.

Ungenannter im Journal des mines N. III. p. 33 und 77-82. — daraus im N. bergmänn. Journal 2r B. S 171-176.

Delametherie Sciagraphie T. I. p. 104-106. — Theorie de la terre T. I. p. 462. 463.

Esmark

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan 1,421.

Chemische Kennzeichen.

Das künstliche Natron löset sich in zwei Theilen kalten und in gleichen Theilen heißen Wassers auf. An der Luft zerfällt es und verliert sein Krystallisationswasser; im Feuer knistert es ein wenig. Vor dem Löthrohre fließt es zu einer Glasperle. Mit dem Kiesel geschmolzen giebt es ein Glas. Mit den Säuren brauset es auf, und giebt nach Verschiedenheit derselben verschiedene Neutralsalze. Rein läßt es sich mit Oelen verbinden und giebt Seifen damit.

Esmark im N. bergmänn. Journal 2r B. S. 52.

Haüy im journal des mines N XXVIII. p. 319. — Traité de Mineralogie T. II. Paris 1801. (X) 8. p. 373-379. (Soude carbonatée).

Staunton Reise der Englischen Gesandtschaft an den Kaiser von China 2r B. Zürch 1799. 8. S. 317.

Barrow Reise in das Innere von Afrika S. 303.

Bertholler Journal de physique par la Metherie T. LI. an 8. Messidor p. 5 ff. — Observations sur le natron in Memoires sut l'Egypte publiées pendant les campagnes du Gen. Buonaparte dans les ann. VI et 7. Paris an 8. 8vo p. 272-279.. Der Uebersetzung. Wien 1800. 8. S. 227-236.

Andreossy im Journal de physique par la Metherie T. LI. p. 405. — in Annales de chemie T. 33. N. 9. — Untersuchungen über den See Menzaleh, über das Thal der Natronseen und über den See Möris. Aus dem Franz. Leipzig 1801 8.

Lampadius Handbuch zur chem. Analyse der Mineralkörper S. 343-345.

Brown Reise in Afrika, Egypten und Syrien. A. d. Engl. von Sprengel. Weimar 1800. 8. S. 59-46 und 205.

Schrödter See- u. Landreisen nach Ostindien u. Egypten. Leipz. 1800. 8.

Breislak Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie. à Paris an IX (1801) T. II. p. 22.

Bestandtheile.

Nach Bergmanns Untersuchung des Gereinigten:

Kohlenstoffsäure	16.
Natron	20.
Krystallisationswasser	64.

Fundort.

Böhmen (Bilin, Carlsbad, Eger); Ungarn (die Gegend um Debreczin, vorzüglich bei Bareczko, Sziget, Vamos, Dirts und Felsobanya); Schweiz (Schwarzburg im Kanton Bern); Italien (Aetna in Sicilien, die Phlegräischen Gefilde, Monte nuovo unweit Neapel); Afrika (Aegypten an der Stadt Nitria in der Wüste Chârat Scerte oder Askit, das Thal der Natronseen, St. Macaire, Nubien, Teneriffa); Asien (Bengalen, Sina in der Gegend um Peking im Königreiche Hami, in der Thibetschen Tartarey, Persien, Natolien bei Smyrna, Sibirien im Ochotzkischen Gebiete im Irkutzkischen Gouvernement, in der Gegend von Nertschinsk, besonders in der Burjatskischen Wüste, Taurien in Bolowoi ofero).

In den meisten der genannten Gegenden wittert es an der Oberfläche der Dammerde aus; bei Bilin ist an dem Schloßberge, und auf dem Wege zu dem Sauerbrunn der verwitternde Gneiß jeden Frühling damit bedeckt, auch auf den Wiesen gegen Priesen und Sebnitz zu wittert es aus. Selten, fast nie kömmt es ganz rein *), sondern gewöhn-

*) Nach einer Untersuchung enthält das Natron von Bilin 89,18 kohlenstoffsaures Natron, 7,44 kohlenstoffsauren Kalk, 1,35 kohlenstoffsauren Talk, und 2,03 Extractivstoff; nach Lampadius Analyse aber das Ungarische 14,2 kohlenstoffsaures Natron, 22,4 salzsaures Natron,

gewöhnlich mit salzsaurem Natron, wie in den Natronseen, wo bald das eine bald das andere dieser Salze vorwaltend ist, seltener mit kohlenstoffsaurem Kalke oder Talke, schwefelsaurem Natron, gemengt vor. Esmark hat es auf dem Borkuter Erbstollen zu Felsobanya in nadelförmigen Krystallen, Morell in Blättchen gleichfalls auf Sandstein in zwei Höhlen bei Schwarzburg gefunden.

2te Art.

Strahliches Natron.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist graulich- und gelblichweiß.

Es soll rindenartig und krystallisirt vorkommen, letzteres *)

in haar- und nadelförmigen Krystallen, die mit ihren Seitenflächen aneinandergewachsen oder strahlich zusammengehäuft sind;

ist wenigglänzend und

durchscheinend.

tron, 9,2 schwefelsaures Natron, 9,2 erdigen Rückstand und 45 Wasser.“

*) Durch künstliche Krystallisation liefert nach Haüy das kohlenstoffsaure Natron folgende regelmäßige äußere Gestalten:

1) Die langgezogene doppelt vierseitige Pyramide (Soude carbonatée primitive), wo die aneinander liegende Flächen den Winkel von 76°, die Flächen der einen Pyramide mit den Flächen der andern den Winkel von 120° bilden.

2) Dieselbe, an der aber zwei gegenüberstehende Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche stark abgestumpft sind (Soude carbonatée basée), an der die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen einen Winkel von 142° machen.

Fundort.

Afrika (in der Provinz Suckena, zwei Tagereisen von Fessan, wo es nach Bagge's Berichte am Fuße des Steinberges über der Erde nicht dicker als 1″ aufliegt); südliches Afrika (das Land der Buschmänner im Distrikte Tarka).

Gebrauch.

In Ungarn wird es gereinigt und als Sode verkauft und benützt, oder zur Bereitung der Seife verwendet. In Sibirien bereitet man damit so schönes und starkes Glas wie das Englische. Man bestreut damit Lichtdochte, damit sie gleichförmiger und sparsamer brennen; auch braucht man es zum Waschen des Linnenzeuges. Man bedient sich desselben zuweilen als Arzneimittel, zur Bereitung der Aetzlauge, als Schmelzungs- und Verglasungsmittel, zur Befestigung der Farbe. Die Egyptier brauchen es zum Bleichen, auch machen sie damit das Fleisch zarter, indem sie es einige Zeit in eine Auflösung von Natron tauchen. Die alten Egyptier beizten Monate lang ihre Leichen damit, ehe sie dieselben zu Mumien bereiteten. In der Levante soll man sich des Natrons von Suckena bedienen, um den Taback stärker zu machen, indem man die Blätter damit zusammenstößt. Die Schwarzen benützen es als Purgiermittel und gegen Kolikschmerzen.

Benennung.

Herr OMR. Klaproth hat diesem Salze den passenden Namen Natron gegeben, um es von dem Kali zu unterscheiden, welches um so nöthiger war, als durch seine Untersuchungen ausgemacht ist, daß auch das Kali dem

Mineral-

Mineralreiche angehöre, und also der ehemalige Name **Mineralalkali, mineralisches Laugensalz** falsch ist. In China hat es den Namen Kien, in der Barbarei heißt es Trona, in Persien Borech.

II. Boraxsäure-Ordnung.

Die Boraxsäure kömmt nur sparsam in dem Mineralreiche vor, und zwar für sich mit etwas schwefelsaurem Magnesium in dem Sassolin, an das Natron gebunden im Tinkal.

Sie unterscheidet sich von andern Säuren durch folgende Eigenschaften:

1) Sie erscheint immer in fester (concreter) Gestalt, als ein weißes, glänzendes, weiches, schuppiges Salz; die sublimirte ist locker, flockig und gestreift, die krystallisirte schuppiger und fester.

2) Sie löset sich in kaltem Wasser etwas schwer auf, und erfordert bei 50° Fahrenh. 20 Theile, beim Sieden aber nur 2,211 Theile. Papier in die heiße gesättigte Auflösung getaucht brennt nach dem Trocknen mit einer hellgelben Flamme, und der Alcohol, der sie gleichfalls auflöset, mit einer schönen grünen Flamme.

3) An der Luft erleidet sie keine Veränderung; sonst ist sie an und für sich vollkommen feuerbeständig und wird nicht verflüchtigt; aber wegen ihrer großen Leichtigkeit steigt sie mit dem Wasser, womit sie befeuchtet worden, als eine höchst lockere und flockige Masse in die Höhe.

4) Sie

4) Sie ſchmelzt in gelinder Hitze, bläht ſich anfangs etwas auf, und fließt dann beim Glühen ruhig zu einer hellen, durchſichtigen, glasähnlichen Maſſe, wenn man ſie in einem ſilbernen Löffel ſchmelzt, im Tiegel aber zu einer milchweißen Subſtanz, und verliert dabei die Hälfte ihres Gewichtes, welches ihr Kryſtalliſationswaſſer iſt.

5) An der Luft wird ſie undurchſichtig und beſchlägt an der Oberfläche weiß.

6) In der Hitze zeigt ſie auf die Erden und Steine und ſelbſt auf den Kieſel eine ſtarke auflöſende Kraft, und giebt mit ihnen glasähnliche Maſſen.

7) Von den Säuren erleidet ſie keine Veränderung, mit den kohlenſtoffſauren Alkalien und Erden brauſet ſie auf und giebt damit Neutral- und Mittelſalze.

8) Ihr ſpecifiſches Gewicht iſt nach Kaas 1,480.

127ſte Gattung.

Saſſolin *).

Aeußere Kennzeichen.

Es iſt von graulich- und ſchmutzig ſchneeweißer und von iſabellgelber Farbe.

Man

*) Hoefer Memoria ſopra il ſale ſedativo naturale della Toſcana o di borace, che con guello ſi compone in Firenze 1778. 8. überſetzt von Herrmann. Wien 1781. 8. — in Sammlungen zur Phyſik und Naturgeſchichte 1r B. S. 700 ff.

Maret in Nouv. Memoires de l'acad. de Dijon 1784. Semeſtre II. p. 151. — daraus in v. Crells chem. Annalen 1790. 1r B. S. 69-76.

Mascagni in Rozier journal de phyſique T. XVI. p. 364.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 68-70.

Karſten

Man findet es theils als Bodensatz in hin und wieder zerfreſſenen Graupen oder Körnern, theils in unvollkommen kruſtenartigen und kleingeträuften zerfreſſenen und ganz kleindruſigen loſen Stücken, die in ganz kleinen kryſtalliniſchen Körnern mit ganz kleinen nadelförmigen, ſparſam hier und da hervorragenden Kryſtallen zuſammengehäuft erſcheinen.

Die äußere Oberfläche iſt uneben.

Es iſt theils matt, theils ſchimmernd — von Wachsglanze.

Der Bruch geht aus dem unebenen in den fein- und kleinblättrichen über.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, ziemlich ſtumpfkantig.

Es iſt wenig durchſcheinend,

wird durch den Strich fettglänzend,

iſt ſehr weich und aus dieſem in das zerreibliche übergehend.

Das iſabellgelbe iſt geſchmeidig, das geträufte nicht ſonderlich ſpröde und

beides nicht ſonderlich ſchwer.

Chemiſche Kennzeichen.

Dieſe ſind in der Einleitung zu dieſer Ordnung angegeben worden.

Beſtand-

Karſten mineralogiſche Tabellen S. 40 und 75.

Eſtner Verſuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abth. S. 84-88.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 371.

Bestandtheile.

Nach Klaproths chemischer Analyse:

Boraxsäure	86.
Schwefelsaures Magnesium	11.
Schwefelsaurer Kalk	3.
Eisenoxyd und Thon	eine Spur.

Fundort.

Italien (an den Rändern der heißen Quellen lagone di monte rotondo (Cerchiajo) und lagone di castel nuovo; bei Sasso in dem Sienesischen und Florentinischen Gebiete); Asien.

Das von Lagone di monte rotondo kömmt in isabellgelben Stücken, das aus den morastigen Seen im Sienesischen und Volteranischen rindenartig vor.

Gebrauch.

Das Sassolin oder vielmehr das reine Sedativsalz dient den Kieselarten zum Schmelzmittel und bildet mit ihnen durch Schmelzung weiße oder schwachgefärbte Gläser. Auch in der Arzneikunde wurde es sonst in convulsivischen Krankheiten u. dgl. verordnet.

Benennung.

Der Name ist von dem Fundorte entlehnt. Die künstliche Boraxsäure hat von der eingebildeten beruhigenden arzneilichen Kraft den Namen **Sedativsalz** erhalten.

128ste Gattung.

Tinkal *).

Lat. Borax nativus. Franz. Borax crud ou brute, Tincal, Borate de Soude. Engl. Tincal. Schwed. Tinkal.

Aeußere Kennzeichen.

Die Farbe des Tinkals ist theils graulich-, gelblich- und grünlichweiß, theils grünlichgrau, zuweilen auch blaßberggrün ins graulichweiße fallend, auch wohl auf der Oberfläche schmutzig ochergelb, das sich in das braune zieht.

Man hat ihn bis itzt nur krystallisirt **):

1) in

*) Grill, Abrahamson, in den Abhandl. der K. Schwed. Akad. 34r B. 1772. S. 317. — daraus in v. Crells Neuesten Entdeckungen in der Chemie 1r B. S. 84, 85.

Engström daselbst 34r B. S. 319 ff. — daraus in v. Crells Neuesten Entdeckungen 1r B. S. 85-88.

Model de borace nativa à Persis Borech dicta. London 1747.

Saunders in philosoph. Transactions Vol. LXXVIII. 1788. P. II. p. 79. — daraus in Grens Journal der Physik 2r B. S. 88-90.

Karsten in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens 4r B. S. 438. — in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde 7r Theil S. 11. 12. — Mineralogische Tabellen S. 40.

Lametherie Sciagraphie T I. p. 98-102. — Theorie de la terre T. I. p. 474-477.

Haüy im Journal des mines N. XXVIII. p. 319. — Traité de Mineralogie T. II. p. 366-373. (Soude boratée).

Gallitzin Recueil p. 42 und 268.

**) Durch künstliche Krystallisation liefert das boraxsaure Natron nach Haüy folgende regelmäßige äußere Gestalten:

1) Die vollkommene etwas geschobene sechsseitige Säule (Soude boratée perihexaedre). Die scharfen Winkel haben 91° 50', die stumpfen 134° 5'; der Winkel, den die von den stumpfen Kanten

1) in geschobene sechsseitige Säulen mit abwechselnd breitern und schmälern Seitenflächen und schief angesetzten Endflächen;

2) in sechsseitige Säulen, von welchen zwei gegenüberstehende Seitenflächen merklich breiter sind, als die vier übrigen; vollkommen — an den Enden schiefwinklich und untereinander gleichlaufend zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die schmälsten Seitenflächen aufgesetzt, die scharfe Ecke der Zuschärfung an jeder Seite oder nur an einer Seite abgestumpft;

3) in flache doppelt vierseitige Pyramiden.

Die Krystalle sind alle lose und zuweilen verbrochen, theils klein, theils von mittlerer Größe, zuweilen auch groß.

Die

Kanten eingeschlossenen Flächen mit den Endflächen bilden, beträgt 106° 7′.

2) Dieselbe etwas geschobene sechsseitige Säule an den scharfen Kanten abgestumpft (Soude boratée perioctaedre). Der Winkel, den die Abstumpfungsfläche mit den anliegenden Flächen macht, beträgt 135° 55′.

3) Die sechsseitige Säule, an deren jedem Ende zwei Endkanten abgestumpft sind (Soude boratée dihexaedre). Die Abstumpfungskante macht mit der anliegenden Seitenfläche einen Winkel von 120° 6′.

4) Dieselbe, an deren jedem Ende zwei Endkanten zugeschärft sind (Soude boratée sexdecimale). Die tiefer liegende Zuschärfungsfläche macht mit der Endfläche einen Winkel von 115° 17′, mit der anliegenden Seitenfläche einen Winkel von 143° 35′.

5) Die geschobene vierseitige Säule, an der die scharfen Ecken abgestumpft sind (Soude boratée emoussée). Die Abstumpfungsecken bilden mit den Seitenflächen einen Winkel von 118° 52′, mit den Endflächen aber von 138° 46′.

Die Oberfläche der Kryſtalle iſt theils glatt, theils ein wenig rauh, insgemein aber mit einer gelblich-grauen, grünlichweißen oder gelblichbraunen Rinde zum Theil überzogen.

Der äußere Glanz iſt zufällig.

Inwendig iſt er glänzend — von Wachsglanze.

Der Bruch iſt theils krumm- zuweilen auch gerad-blättrich, wie es ſcheint, von rechtwinklich ſich durchſchneidendem Durchgange der Blätter, theils vollkommen und flachmuſchlich.

Er ſpringt in unbeſtimmteckige, nicht ſonderlich ſtumpfkantige Bruchſtücke,

iſt im hohen Grade halbdurchſichtig,

weich, dem ſehr weichen nahe,

ſpröde,

ungemein leicht zerſpringbar,

fühlt ſich wenig kalt und

etwas fett an und iſt

nicht ſonderlich ſchwer..

Er hat einen anfangs ſüßlichen, hernach aber brennenden Geſchmack.

Specifiſches Gewicht.

Nach Kirwan 1,740 des Gereinigten.

Phyſiſche Kennzeichen.

Nach Haüy hat er eine ſehr ſtarke doppelte Strahlenbrechung.

Chemiſche Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre ſchäumt und bläht ſich der Tinkal ſtark auf, und ſchmelzt endlich zu einem klaren durchſichtigen Glaſe. Bei der Wärme von 60° löſet er ſich in 18 Theilen Waſſer auf, von dem kochenden werden aber nur ſechs Theile erfordert. An der Luft zerfällt er allmählig, erhitzt ſchwillt er auf und verliert ohngefähr 0,4 am Gewichte, wird zähe und geht endlich in obiges durchſichtiges Glas über.

Beſtandtheile.

Nach Bergmanns Analyſe des Gereinigten:

Boraxſäure	34.
Natron	17.
Kryſtalliſationswaſſer	19.

Fundort.

Aſien (Perſien und Tibet in Sina).

Nach Saunders Nachrichten ſoll der Tinkal in Tibet in beträchtlicher Menge und zwar an den Ufern eines Sees, der ohngefähr 15 Tagereiſen nordwärts von Tiſſulumbuh liegt, zugleich mit Steinſalze gefunden werden. Er ſetzt ſich an den Boden des Sees an, und wird daſelbſt in großen Stücken ausgegraben, die, um ſie bequemer fortbringen zu können, in kleinere Stücke zerbrochen werden. Dieſer See ſoll wenigſtens 20 Engl. Meilen im Umkreiſe und eine ſo kalte Lage haben, daß er einen großen Theil des Jahrs gefroren iſt, daher die Leute, die mit Einſammlung des Tinkals und Steinſalzes beſchäftigt ſind, ſchon im October ihre Arbeit zu verlaſſen genöthigt ſind. Auch ſoll er in andern Gegenden von Tibet in der Tiefe

von

von 2 Ellen aus der Erde gegraben werden, von dem mancher in kryſtalliniſchen Maſſen vorkömmt, die von den Chineſen Mi-Poun, Houi-Poun und Pin-Poun, ſo wie die Erde oder das Erz Pounka genennt werden. Von da wird er nach Oſtindien gebracht, wo er einigermaßen gereinigt und kryſtalliſirt unter dem Namen Tinkal nach Europa gebracht, und in Holland, itzt auch zu Paris, weiter raffinirt wird. In Perſien findet er ſich in gewiſſen Brunnen, deren Waſſer in Behälter geleitet wird, in welchem ſich nach Verdünſtung des Waſſers der Borax oder Borech, wie ſie ihn nennen, abſetzt.

Gebrauch.

Der gereinigte Tinkal oder Borax wird mit vielem Nutzen ſowohl in der Chemie als in den Künſten verbraucht. Er befördert den Fluß der ſchwerflüſſigſten Metalle und Mineralien. Man bedient ſich deſſelben, ſelbſt in Tibet, zum Löthen; übrigens zur Bereitung der Schmelzwerke, der künſtlichen Edelſteine. Auch als Arzneimittel wird er gebraucht.

Benennung.

Den Namen Tincal, Tincar erhielt dieſes Salz erſt in Oſtindien.

III. Salpetersäure-Ordnung.

Die Salpetersäure kömmt nicht häufig in dem Mineralreiche vor und geht nicht sehr mannigfaltige Verbindungen ein. Rein hat man sie in sichtbarer Gestalt noch niemals in der Natur angetroffen, wohl aber durch die Kunst dargestellt. In der Klasse der Salze erscheint sie in dem Mineralreiche nur an das Kali gebunden als Salpeter.

Sie unterscheidet sich von den übrigen Mineralsäuren und insbesondere von der Schwefelsäure

1) durch ihren eigenthümlichen Geruch, ihre größere Flüchtigkeit, besonders aber durch ihre Verhältnisse und Verwandtschaften gegen andere Körper und die verschiedenen Neutral- und Mittelsalze, welche sie mit den Alkalien, Erden und Metallen bildet.

2) Ihre Säure ist sehr scharf und fressend.

3) Auf die Pflanzenfarben zeigt sie verdünnt die reagirende Eigenschaft aller Säuren, aber concentrirt zerstört sie dieselben gänzlich.

4) Sie färbt die Haut, Federn, Haare, Seide und andere animalische Stoffe gelb.

5) Concentrirt entwickelt sie rothe Dämpfe, erhitzt sie sich mit dem Wasser; Eis und Schnee aber erkältet sie.

6) Mit einigen Oelen bricht sie in Flamme aus.

7) Ihr specifisches Gewicht ist im concentrirten Zustande 1,5830, verdünnt aber nach Brisson 1,2715.

Gattung.

Salpeter *).

Lat. Nitrum nativum. Franz. Nitre ou Salpetre natif, Nitrate de potaſſe. Ital. Nitro commune. Engl. Natural ſalpetre.

Aeußere Kennzeichen.

Der Salpeter hat eine ſchnee- und graulichweiße Farbe, die zuweilen ſtark in die graue zieht.

*) Bowles Introduction à la hiſtoria natural, à la Geografia Fiſica di Eſpana Madrit 1774. 4. Der Ital. Ueberſ. 1r Theil S. 97.

Dombey im Journal de phyſique T. XV. 1780. Mars. p. 212.

Rauwerk in v. Crells chemiſchen Annalen 1784, 2r B. S. 314.

Ungenannter in den phyſikal. Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien 1r Jahrgang 4s Quartal S. 74-85.

Fortis del nitro minerale; Memoria ſtorico Fiſica 1787. 8.

Carrere im Journal de phyſique 1787. Mai. p. 389.

Ramondini lettera al Sign March. N. N. relativa queſtione in ſorta tra Angelo Faſana e l' Abbate Fortis intorno il nitro del Pulo di Molfetta 1787. 8.

Schöpf Reiſen durch einige der mittlern und ſüdlichen vereinigten Nordamerikaniſchen Staaten nach Oſtflorida und den Bahamainſeln. Erlangen 1788. 8. 1r B. S. 529.

Zimmermann in v. Crells chem. Annalen 1788. 2r B. S. 45 46. — daraus in Annales de chemie T. II. p. 302. 303. — Voyage à la nitriere naturelle, qui ſe trouve à Molfette dans la terre de Bari en Pouille. Paris 1789. 8. — in v. Crells Beiträgen zu den chemiſchen Annalen 4r B S. 3-19.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 379.

Lametherie in v. Crells chem. Annalen 1790. 2r B. S. 48. 49. — Sciagraphie T. I. p. 84-86. — Theorie de la terre T. I p 468-470.

Rau in v. Crells chemiſchen Annalen 1791. 1r B. S. 63. — daraus in Annales de chemie T. XII. p. 223.

Pickel daſelbſt 1791. 1r B S. 325-327. 1792. 1r B. S. 150. 151.

Haüy in Annales de chemie 1792. p. 85 ff. — im Journal des mines N. XXVIII. p. 317. 318. — Traité de Mineralogie T. II. p. 346-355. (Potaſſe nitratée).

Man findet ihn gewöhnlich als Beschlag, in haar- und nadelförmigen Krystallen, die flockig übereinander liegen, in rindenartigen Stücken, theils lose, theils als Ueberzug auf andern Körpern (auf Kalkstein); selten in sechsseitige an den Enden mit sechs Flächen ziemlich spitzwinklich zugespitzte Säulen krystallisirt. Auch will man ihn tropfsteinartig und zähnig gefunden haben *).

Er

Rückert in v. Crells chem. Annalen 1798. 1r B. S. 224–227. — daraus im Journal des mines N. II. p. 122. 123.

v. Salis Marschlins Reisen in verschiedene Provinzen des Königreichs Neapel 1r B. Zürich und Leipzig 1793. 8. S. 33–46.

Ungenannter in Annales de chemie T. XXIII. p. 36 ff. — daraus in Trommsdorfs Journal der Pharmacie 6r B. 1s St. S. 145–151.

Klaproth Beiträge 1r B. S. 317–321.

Karsten mineralogische Tabellen S. 40.

Barrow, John, An account of Travels into the Interior of southern Africa in the Years 1797. 1798. 4. London 1801. Der deutschen Uebersetzung von M. C. Sprengel. Weimar 8. 1801. S. 101.

Gallitzin Recueil p. 166. 167.

*) Durch künstliche Krystallisation liefert das salpetersaure Kali nach Haüy folgende regelmäßige äußere Gestalten:

1) Die doppelt vierseitige Pyramide (Potasse nitratée primitive). Der Winkel, welchen zwei gegenüberstehende Flächen an der obern Pyramide miteinander machen, beträgt 60°, der Winkel der andern zwei gleichfalls gegenüberstehenden 68° 46′; der Winkel der an die erstern anstoßenden Flächen an der untern Pyramide 120°, der an die letztern anstoßenden Flächen gleichfalls an der untern Pyramide 111° 14′.

2) Dieselbe an beiden Endspitzen sehr stark abgestumpft (Potasse nitratée basée). Der Winkel, den die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen bilden, beträgt 120° und 124° 23′.

3) Dieselbe an beiden Endspitzen abgestumpft, und an den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche zugeschärft (Potasse nitratée triunitaire).

Er ist gewöhnlich sowohl äußerlich als inwendig glänzend, der rindenartige matt oder schwachschimmernd — von Glasglanze.

Im Bruche scheint er kleinmuschlich zu seyn, der rindenartige zeigt einen kurz-, zart- und geradfasrigen Bruch;

er springt in unbestimmteckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke,

ist durchscheinend, und aus diesem durch das halbdurchsichtige bis in das durchsichtige übergehend,

weich und sehr weich, und aus diesem bis in das zerreibliche übergehend,

spröde,

leicht zerspringbar,

nicht sonderlich schwer und

hat einen salzig kühlenden Geschmack.

taire). Der Winkel, den die Zuschärfungsfläche der einen Kante mit der Zuschärfungsfläche an der anstoßenden Kante macht, mißt 90°.

4) Dieselbe an beiden Endspitzen abgestumpft, an den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche doppelt zugeschärft (Potasse nitratée sous-ſtructive). Der Winkel, unter welchen die secundären Zuschärfungsflächen gegen die Abstumpfungsflächen geneigt sind, beträgt 108° 53′.

5) Die sechsseitige Säule, an beiden Enden mit 6 auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt (Potasse nitratée trihexaedre). Der Winkel, den die Seitenflächen mit den Zuspitzungsflächen bilden, beträgt 143° 51′.

6) Dieselbe, die Zuspitzung nochmals doppelt zugespitzt, die Flächen der letztern auf die Flächen der erstern aufgesetzt (Potasse nitratée eptahexaedre). Der Winkel der erstern Zuspitzungsfläche mit der Seitenfläche beträgt 143° 51′, der zweiten Zuspitzungsfläche mit der Seitenfläche beträgt 124° 24′; der dritten Zuspitzungsfläche mit der Seitenfläche 108° 53′.

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson	1,9000.
Watson	1,9330.
v. Born	1,920.

Physische Kennzeichen.

Er hat nach Haüy eine einfache Strahlenbrechung.

Chemische Kennzeichen.

Der Salpeter ist im Wasser ziemlich leicht auflösbar, und erfordert bei einer mittlern Temperatur nur 3 bis 4 Theile, bei der Siedhitze kaum etwas mehr als die Hälfte seines Gewichts Wasser zur Auflösung; daher läßt er sich durch Abkühlen leicht krystallisiren. Er ist an der Luft beständig, fließt in der Hitze ruhig, ohne sich aufzublähen, in seinem Krystallisationswasser; im anhaltenden Glühfeuer wird er unter Ausstoßung röthlicher Dämpfe alkalisirt (verliert die in demselben chemisch gebundene Salpetersäure); im offenen Feuer in Berührung mit brennlichen Stoffen verpufft er mit einer lebhaften weißen Flamme.

Bestandtheile *).

	Nach Kirwans Analyse des Gereinigten:	Nach Bergmanns Analyse desselben:
Salpetersäure	41,20.	33.
Kali	46,15.	49.
Krystallisationswasser	12,65.	18.

Fundort.

*) Hr. OMR. Klaproth fand in dem Salpeter von Molfetta folgende Bestandtheile, als: salpetersaures Kali 42,55, salzsaures Neutralsalz (Kali?) 0,20, salpetersauren Kalk 25,45, Kalkstein 30,40.

Fundort.

Niederungarn (Tapolcsan); Ukraine; Moldau; Würzburg (der Homberg); Bamberg; Italien (Pulo di Molfetta am adriatischen Meere in Apulien, Kalabrien); Spanien; Frankreich (Roche guyon, Touraine); Südliches Afrika (in dem Karro an dem Ghowka in dem Bezirke Agterſneuwberg); Amerika (Peru zu Lima, Sumatra in des Sultans von Mocomocos Ländern, Virginien).

In Niederungarn findet er ſich an dem angeführten Orte an den Wänden eines im Garten angelegten Zimmers als ſchneeweiße Rinde, welche abgelöſet nach einigen Monaten ſich wieder erneuert. Im Bambergiſchen wird er zuweilen in großen und ſehr ſchönen Kryſtallen in einer Art Mergelerde, am Homberge bei Würzburg in einem Kalktuffe gefunden. In dem Pulo bei Molfetta liegt er theils als Anflug, theils als ſchwacher Ueberzug oder Beſchlag, theils als dünne Rinde, die mit ſäulenförmigem Salpeter verwachſen iſt, theils flockig auf einem blaßgelblichgrauen ſplittrichen Kalkſteine, doch nur an der Oberfläche, nie im Innern des Gebirges. Der ſogenannte Kehrſalpeter (Salpetre de houſſage) iſt gewöhnlich eine Verbindung des Kalkes oder anderer Erden mit Salpeterſäure, aus welcher er durch Zuſatz des Kali's künſtlich dargeſtellt werden kann.

Gebrauch.

Man bedient ſich deſſelben als Arznei, zur Bereitung der Salpeterſäure, des Schießpulvers, in der Probierkunſt. Häufig dient er den Künſtlern, die in Gold und Silber arbeiten, als Reinigungsmittel dieſer Metalle.

Benennung.

Der Name scheint aus dem Latein. Salpetrae abgeleitet zu seyn. Der Zusatz natürlich bei den Salzen ist überhaupt überflüßig, da in einem Mineralsysteme nur von natürlichen Körpern, nie von Kunstprodukten die Rede seyn kann und darf.

IV. Salzsäure-Ordnung.

Die Salzsäure kömmt zwar häufig in dem Mineralreiche vor, doch sind die Verbindungen, welche sie eingeht, nicht sehr mannigfaltig; vorzüglich erscheint sie an das Natron gebunden, mit welchem sie das gewöhnliche Kochsalz bildet, und da man sie aus diesem Salze in der Chemie rein darstellt, so hat man ihr den Namen Kochsalzsäure (Salzsäure) gegeben.

Sie zeichnet sich vor den übrigen Säuren aus:

1) durch ihren starken, stechenden Geruch, ihre geringe Schärfe und Acidität bei gleicher Entwässerung;

2) durch das Ausstoßen weißgrauer Dämpfe bei gelindem Erwärmen;

3) durch Darstellung des sogenannten Goldscheide- oder Königswassers mit der Salpetersäure, und

4) besonders durch die verschiedenen Neutral- und Mittelsalze, welche sie mit den Alkalien, Erden und Metallen bildet, und die von denen, welche die übrigen Säuren geben, in ihren äußern Kennzeichen sowohl, als in ihrer Mischung verschieden sind, aus.

5) Ihr specifisches Gewicht ist nach Brisson 1,1940.

Gattung.

Gattung.

Steinsalz *).

Lat. Muria Sal fossile. Franz. Sel fossil, Muriate de Soude. Engl. Rocksalt. Schwed. Bergsalt.

1te Art.

Faseriges Steinsalz.

Aeußere Kennzeichen.

Es hat eine schnee-, graulich- und grünlichweisse, seltner bläulichgraue, hoch, lichte u. blaß lavendelblaue, fleisch- u. ziegelrothe, noch seltner

*) Willich de Salinis Cracovienſibus. Cracov. 1543. Dantiſci 1645. 8.
Schröther deſcript. ſalinarum Vielicienſium. Cracov. 1553 u. 1564. 4.
Graß in Ephemerid. med. phyſic. German. ſ. Miſcell. curioſ. med. phyſic. acad. natur. curioſ. 1685 Dec. II. an 4. obſ. 22. p. 56. — daraus in v. Creus chemiſchen Archiv 1r B. S. 121. 122.
Brewn in philoſophical Transactions N. LVIII.
Relatio de ſalisfodinis Polonicis daſelbſt N. LXI. p. 1099. in Leskens Ueberſetzung 1r B. 2r Theil S. 177. — daraus in v. Creus chemiſchen Archiv 1r B. S. 25.
Martindale daſelbſt N. LXVI. p. 2015. in Leskens Ueberſetzung 1r B. 2r Theil S. 569.
Brückmann in Epiſtol. Itinerar. Cent. I. epiſt. 93. — in philoſophical Transactions N. 413. p. 260. — in Breslauer Natur- und Kunſtgeſchichte 1724. 30r Verſ. S. 630.
Mounſey in philoſoph. Transactions an 1749. 50. N. 493. p. 217 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 5r B. S. 34.
Francheville de ſale foſſili marino et fontano in Hiſtoire de l'acad. des ſciences de Paris 1760.
Guettard daſelbſt 1762. p. 493 ff 1763. p. 203 ff. — daraus in mineralogiſchen Beluſtigungen 4r B. S. 196.
Nachricht von den Polniſchen Salzgruben im Hamburger Magazin 4r B. S. 296.
Schober daſelbſt 6r B. S. 166.

Geſam-

seltner rauch- u. perlgraue u. schwarze Farbe. Die blaue Farbe ist selten durch das ganze Stück verbreitet, sondern erscheint mit der rauch- und perlgrauen, graulichweißen und rothen gefleckt, geflammt und gestreift.

Es

Gesammelte Nachrichten von den Salzbergwerken in den Stuttgard. ökon. physikal Auszügen 2r B. S. 372. 383, 3r B. S. 242.

Neuenhahn in den ökonom, physikal. Abhandl. 19r Theil S. 569.

Von den Steinsalzgruben bei Northwich in England — in Klippsteins mineralog, Briefwechsel 2r B, S. 476.

Brünnich in Act. Societ. reg. scient. Norweg. T. V. p. 177.

Berniard in Rozier Journal de physique 1780. p. 203 ff.

v. Born in den Abh, einer Privatgesellsch, in Böhmen 3r B. S. 166:190.

le Noble daselbst 4r B. S. 313:348.

v. Fichtel Geschichte des Steinsalzes und der Steinsalzgruben in Siebenbürgen mit einer das Streichen des unterirrdischen Salzstockes durch mehrere Länder andeutenden Charte. Nürnberg 1780. 8. — Geschichte des Steinsalzes in Siebenbürgen, Nürnb. 1780. 8

Carosi Reisen durch verschiedene Polnische Provinzen 1r Theil S. 174 ff.

Haidinger in physikal. Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien 1r Jahrgang 4s Quartal S. 13:20.

Schrank in v. Molls naturhistorischen Briefen über Oesterreich, Salzburg, Passau und Berchtesgaden. Salzburg 1785. 8. 1r B. S. 231 ff.

Karsten in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens 4r B. S. 436. 437. — Mineralogische Tabellen S. 40.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789 1r B. S. 379.

Hassenfratz in Annales de chemie T. XI. p. 65-89.

Hacquet in v. Creus chemischen Annalen 1790. 2r B. S. 95:97. — daraus in Annales de chemie T. XI. p. 211. 212.

Ungenannter in Lempe's Magazin f. d. Bergbaukunde 8r B. S. 44:71.

Oryktognosie S. 212:214.

Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 185:196.

Oryktographie von Rußland im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 201.

Haüy

Es findet sich nur derb und in Platten.

Die Oberfläche ist theils glatt, theils rauh, gekörnt und uneben.

Aeußerlich ist es schimmernd,

inwendig von dem schimmernden durch das wenigglänzende bis in das glänzende übergehend und ist von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist theils zart- theils dick- meistens gleichlaufend- und krumm- selten gerade- und auseinanderlaufend fasrig; aus diesem übergeht er zuweilen in den strahlichen, selten daß er vollkommen strahlich ist, und aus diesem wieder in den blättrichen.

Die Bruchstücke sind theils splittrich und keilförmig, theils unbestimmteckig, mehr und weniger scharfkantig.

Sehr selten ist es von dünnstänglich abgesonderten Stücken.

Es ist starkdurchscheinend bis halbdurchsichtig,

weich,

nicht sonderlich spröde,

leicht

Haüy im Journal des mines N. XXVIII. p. 318. — Traité de Mineralogie T. II. p. 356-365. (Soude muriatée).

Schrou in d. Mell- Jahrbüchern 1r B. S. 139. 140.

Lametherie Sciagraphie T I. p. 92-94. — Theorie de la terre T. I. p. 472.

Herrmann in d. Creus chemischen Annalen 1799. 1r B. S. 116.

Breislak Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie T. I. p. 223. Der Uebersetzung 1r B. S. 164.

leicht zerſpringbar,
fühlt ſich feucht, faſt fett an,
iſt nicht ſonderlich ſchwer und
hat einen ſüßſalzigen Geſchmack.

2te Art.

Blättriches Steinſalz.

Aeußere Kennzeichen.

Die Farbe deſſelben iſt gewöhnlich weiß und grau. Von erſterer Farbe findet man es ſchnee-, graulich-, gelblich- und röthlichweiß, von letzterer gelblich-, rauch- und perl-, zuweilen auch lichte aſchgrau. Selten iſt es von einer Mittelfarbe zwiſchen bräunlich- und ziegelroth, blut-, fleiſch- und hyacinthroth; noch ſeltener dunkel und lichte berliner-, laſur-, blaß-, lavendel- und violblau, am ſeltenſten blaß weingelb und hoch- und blaß ſmaragdgrün. Die blaue und grüne Farbe geht aber faſt nie durch das ganze Stück, ſondern die blaue findet ſich mit der graulichweißen Fleck- und Streifenweiſe, auch geflammt; die grüne aber nur an der Oberfläche mit der rauchgrauen und graulichweißen beiſammen, oder wechſelt mit derſelben ab.

Es kömmt gewöhnlich derb, eingeſprengt, adrig, als Ueberzug und in Platten, doch auch nierförmig, tropfſteinartig, unvollkommen zackig, zähnig, knollig, zerfreſſen, ſchwammförmig,

förmig, zellig, mit kegelförmigen Eindrücken und kryſtalliſirt *) vor, letzteres

1) in vollkommene Würfel, die zuweilen, wenn ſie höher werden, in die rechtwinkliche vierſeitige Säule übergehen, oft aber ſo niedrig werden, daß man ſie für die dicke rechtwinkliche vierſeitige Tafel anſehen muß;

2) in Rhomben.

Dieſe Krſtalle wechſeln von dem Großen bis zu dem ſehr Kleinen ab. Die großen kommen öfterer einzeln und loſe als in Druſen zuſammengehäuft vor; die von mittlerer Größe, die kleinen und ſehr kleinen ſind insgemein in Druſen mit ihren Seiten- und Endflächen auf-, über- und durcheinandergewachſen, zuweilen auch trepenartig, reihenförmig, kuglich zuſammengehäuft. In den Kryſtallen findet ſich zuweilen als Einſchluß Waſſer, Luftblaſen, Thon, blättricher Gyps.

Die Seitenflächen der Kryſtalle ſind theils glatt, theils rauh und kleindruſig; das Zähnige iſt ſtark in die Länge geſtreift, das tropfſteinartige uneben.

Aeußer-

*) Durch künſtliche Kryſtalliſation liefert das ſalzſaure Natron nach Hauy folgende regelmäßige äußere Geſtalten:

1) Den Würfel (Soude muriatée primitive).

2) Denſelben an allen Ecken abgeſtumpft (Soude muriatée cuboctaedre). Der Einfallwinkel der Abſtumpfungsflächen auf die Flächen des Würfels iſt 125° 15′ 52″.

3) Die doppelt vierſeitige Pyramide (Soude muriatée octaedre). Die anſtoßenden Flächen beider Pyramiden ſind unter dem Winkel von 109° 28′ 16″ gegeneinander geneigt.

Aeußerlich ist es wenigglänzend und glänzend,
inwendig ist es glänzend — von Glasglanze, der sich zuweilen etwas dem Wachsglanze nähert.

Der Bruch ist fast immer geradblättrich von rechtwinklichem dreifachem Durchgange der Blätter, selten krummblättrich.

Die Bruchstücke sind würflich.

Das derbe ist von groß-, grob- und kleinkörnig, zuweilen von grob- und langkörnig abgesonderten Stücken, welche letztern sich den stänglichen nähern; selten zeigt es dick- und dünnschaalig abgesonderte Stücke.

Gewöhnlich ist es durchscheinend, doch auch halbdurchsichtig und vollkommen durchsichtig.

Es wechselt von dem weichen bis zu dem halbharten ab.

Die übrigen äußern Kennzeichen hat es mit dem vorigen gemein.

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson 2,1430.

Physische Kennzeichen.

Es hat nach Haüy eine einfache Strahlenbrechung.

Chemische Kennzeichen.

Das Küchensalz erfordert bei einer mittlern Temperatur $2,\frac{14}{17}$ Theile, beim Siedpunkte $2,\frac{12}{17}$ Theile Wasser zur Auflösung. Wegen dieses geringen Unterschiedes der Auflösbarkeit im kalten und siedendheißen Wasser kann es nicht durch

durch Abkühlen kryſtalliſiren, ſondern man muß ſich zu dieſem Behufe des Abdampfens bedienen. An der Luft iſt es beſtändig, wenn es rein iſt; das natürliche Steinſalz zerfließt ſehr leicht, und iſt daher, ſo wie alle Salze, ſchwer aufzubewahren. Im Feuer zerſpringt es mit Kniſtern, und verliert ſein Kryſtalliſationswaſſer. Für ſich verliert es ſelbſt im Glühfeuer ſeine Säure nicht, ſondern es ſchmelzt nur; bei der Weißglühhitze wird es verflüchtigt, ohne in ſeiner Miſchung verändert zu werden. Die Schwefelſäure entwickelt die Säure daraus unter Brauſen in Geſtalt weißer, erſtickender Dämpfe.

Beſtandtheile.

Des Gereinigten nach Kirwan:		nach Bergmann:
Salzſäure	46.	52.
Natron	35.	42.
Kryſtalliſationswaſſer	25.	6.

Fundort.

Oberöſterreich (Iſchel und Hallſtadt); Steyermark (Außee); Tyrol (Halle); Ungarn (Marmoros, Rhona, Szek und Eperies); Siebenbürgen (an dem Karpathiſchen Gebirge, Hermannſtadt, Thorda, Colos, Deſukna, Maros-Uyvar, Paruyd, Vizakna); Wallachei (Okria); Moldau; Weſtgallizien (Bochnia, Halicz, Wieliczka); Salzburg (Dürrenberg bei Hallein); Baiern (Berchtesgaden); Franken; Schwaben; Schleſien; Schweiz (Aelen im Kanton Bern); Frankreich (der Waſgau); Spanien (Tortona, Cervera, Valtiera und Mingranilla); Italien (der Veſuv (in dem Auswurfe vom Jahr 1794), Sicilien bei Caſtro giovani, Camerata, la Cattolica, Re-

galmuto, Caltamiſelta, Calabrien bei Altomonte); England (Northwich); Aſien (Arabien, Armenien, Perſien, Sibirien bei Jlersk); Afrika (Algier); Amerika (Chili und Peru).

Das Steinſalz bildet eine eigene Art von Flötzgebirgen, und kömmt gewöhnlich in Begleitung des Gypſes, Thones (der zum Theile verhärteter, zum Theile mit Salz durchdrungener Thon, der ſogenannte Salzthon iſt, welcher letztere für daſſelbe charakteriſtiſch iſt), des Stinkſteines und bisweilen des Sandes vor. Nicht ſelten iſt es mit Erdpeche durchdrungen, auch mit Gypstheilen innig gemengt. Zu Vizakna bricht es zuweilen mit erdigem bituminöſem Holze. Es findet ſich übrigens gewöhnlich nur in einzelnen Flötzen, doch auch in Stöcken (Fällen), die nichts anders ſind, als kleine Flötze von geringer Erſtreckung in die Länge, aber von einer um ſo größern Mächtigkeit. Selten bricht es auf Gängen (als bei Aelen), und eben ſo ſelten macht es ganze Berge aus (als bei Tortona in Spanien, wo ein Fluß über die zu Tage ausſetzenden Steinſalzfelſen ſtrömt, bei Mingranilla). Eine der Hauptniederlagen des Steinſalzes iſt in Salzburg, Oberöſterreich, noch mächtiger ſcheint jene an der Nordſeite der Karpathen, beſonders zu Bochnia und Wieliczka, an der Südſeite der Karpathen in dem Marmaroſcher Komitate, in Siebenbürgen und in der Moldau zu ſeyn. Das Steinſalzgebirge ſcheint mit dem Gypsgebirge in einer ſehr genauen geognoſtiſchen Verwandtſchaft zu ſtehen.

Alles Salz aus Ungarn, Siebenbürgen, Weſtgallizien kömmt nur von grauer Farbe vor, das bunt gefärbte erſcheint

irſcheint vorzüglich in Oberöſterreich, Salzburg, Steyermark und Tyrol; das ſchöne blaue blättriche brach ehedem bei Iſchel in Oberöſterreich; das ſo ſeltene grüne bricht itzt noch zu Berchtesgaden und zu Hallein im Salzburgiſchen, wo auch das faſrige blaue, wie in Tyrol, gefunden wird. In dem Steinſalze von Wieliczka kommen verſteinerte Schaalthiere und Madreporen vor. V. Born (Catalogue raiſonné T. I. p. 463) führt ſogar einen Elephantenzahn, der aus den Gruben daſelbſt gefördert worden, an, und fügt die Bemerkung bei, daß man auch Backenzähne und andere Knochen dieſes vierfüßigen Thieres daſelbſt gefunden habe.

Gebrauch.

Das Steinſalz dient zur Würze der Speiſe, zum Einſalzen der aus dem Thier- oder Pflanzenreiche genommenen, längere Zeit aufzubewahrenden und wider die Fäulniß zu ſchützenden Speiſen. Als Arznei wird es in einigen Fällen gleichfalls verordnet. Sehr häufig wird es in der Viehzucht und Landwirthſchaft gebraucht. Fettige Subſtanzen, z. B. Butter, werden dadurch vor dem Ranzigwerden geſchützt. Es dient zum Abklären des vergohrnen Biers von den Hefen, in der Färbekunſt als Zuſatz der Beitze, zur Bereitung des Saffians und des weißgahren Leders, zum Ausmachen der Flecken, zur Reinigung der Oberfläche gläſerner und metallener Gefäße, zur Bereitung des Brennſtahls, des Weißkupfers, zum Schmelzen der Metalle, wie auch bei Röſtung der zu amalgamirenden Silbererze, zur Glaſur des Steingutes, in der Seifenſiederei, zur Löſchung der Feuersbrünſte, zur Hervorbrin-

vorbringung künstlicher Kälte, zur Bereitung der Salzsäure, die, wenn sie über Braunstein abgezogen wird, zum Bleichen der Leinwand, alter Kupferstiche u. s. w. benützt wird. In Ispahan bedient man sich desselben wegen der Trockenheit der Luft als Bausteines.

Benennung.

Der Name Salz scheint aus dem Griechischen abzustammen. Steinsalz heißt unser Salz, weil es ganze Flötze und Felsenmassen bildet, der specifische Name ist von dem Bruche entlehnt. Sonst nennt man es auch Bergsalz, gegrabenes Salz, Sal gemmae, edles Salz.

2te Gattung *).

Seesalz **).

Aeußere Kennzeichen.

Das Seesalz hat eine weiße Farbe,

wird theils in Scheiben, die sich auf der Oberfläche der Seen bilden, theils in Graupen oder Körnern von verschiedener Größe auf dem Boden der Seen gefunden.

Es

*) Ob das Seesalz als eine eigene Gattung oder nur als eine dem Steinsalze untergeordnete Art aufgestellt werden müsse, kann erst eine chemische Analyse entscheiden.

**) Friebe über Rußlands Handel, landwirthschaftliche Kultur, Industrie, 1r B. Gotha und St. Petersburg 1796. 8.

Andreossy und Berthollet in Decade philosophique und in den Memoires sur l'Egypte.

Pallas Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des Russischen Reichs im J. 1793, 94 1r B. Leipzig 1799. 4. — daraus

Es ist durchscheinend,
und hat die übrigen äußern Kennzeichen des blättrichen Steinsalzes.

Fundort.

Die Krimm im südlichen Rußland und am Caspischen Meere in den dortigen Steppen; auf der Insel Taman; Insel Cypern und Milo im Archipelagus; Egypten (Alexandrien); das südliche Afrika, im Lande der Kaffern am Zwartkopsflusse, Seekuhflusse und am Rhinocerosberge.

Die Hälfte beinahe von der Halbinsel Taurien, nämlich von der Erdenge bis zum Flusse Salgir ist mit Seen angefüllt, deren einige dreißig gezählt werden, unter welchen sich vorzüglich drei unweit Perecop auszeichnen, ferner ein größerer nördlich, ein anderer südlich von Eupatoria. Die Scheiben, welche sich auf der Oberfläche der Seen bilden, sind meistentheils zwei Finger dick. Aehnliche Salzseen finden sich noch in der Halbinsel Kertsch. In den Steppen am Caspischen Meere wird es gleichfalls aus den dortigen Salzseen gesammelt. So traf Pallas auf der Reise von Astrachan nach der Caucasischen Linie auf eine Menge Wasserarme, in deren Nachbarschaft Salzseen liegen, die im Sommer mehr und weniger beträchtliche

daraus im Magazin für den neuesten Zustand der Physik 2r B. 1802. S. 336. 337. 3r B. 1802. S. 695. 696.

Bornemann im Magazin f d. neuesten Zustand der Physik 2r B. S. 27.

Barrow Travels into the Interior of Southern Africa der deutschen Uebersetzung von Sprengel S. 117. 118. 324. — daraus im Magazin f. d. neuesten Zustand der Physik 3r B. S. 168.

Sonnini Reise nach Griechenland und der Türkei, a. d. Französ. von Weyland. Berlin 1801. 8. S. 23. 24. 274.

liche Salzrinden ansetzen. In der Gegend von Alexandria befinden sich bei Manzaleh zwischen zwei Armen des Kanals Achnum zwei Salzseen, die eine große Menge schönes weisses Salz liefern. Eben so ist die Ebene von Pelusium beinahe ganz mit einer Salzrinde überzogen. Der Boden der Salzseen oder Zoutpans im Lande der Hottentotten und Kaffern ist so dichte mit Salz überzogen, daß man es für Eis ansehen möchte; die Krystalle hängen so dichte aneinander, daß sie eine Masse bilden, die so fest wie Stein ist.

3te Gattung.

Salmiak *).

Lat. Muria ammoniaca nativa s. Sal ammoniacum nativum. **Franz.** Sel ammoniac natif, Muriate ammoniacal. **Engl.** Native Sal ammoniac. **Ital.** Sale ammoniaco nativo. **Schw.** Berg Salmiak.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist schnee-, gelblich- und graulichweiß, geht aus dieser letztern durch die gelblich- und perlgraue bis in die dunkelrauchgraue über.

*) Lemery in Histoire et memoires de l'acad. des sciences 1705. à Amsterdam 1716. 8. p. 83.

Geoffroy daselbst 1716 à Amsterdam 1719. histoire p. 34. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 1r B. S. 157, 158. — daselbst 1720. p. 245. 1723. p. 304. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 2r B. S. 60 und 158.

Sylvestre in philosoph. Transactions N. 265. p. 627.

Murray in Abhandl. der Schwed. Akad. der Wissensch. 36r B. des Orig. S. 344.

Model über einen natürlichen oder gewachsenen Salmiak nebst Erörterung einiger von Bayen gemachten Einwürfe über das Persische Salz. Leipzig 1758. 8.

Gaubius

über. Zufällig ist er weingelb, schmutzig äpfelgrün, pechschwarz (von den Metallen) und schwefelgelb (von dem Schwefel) gefärbt.

Man findet ihn derb, tropfsteinartig, knollig, ganz kleintraubig, zerfressen, als mehligen Beschlag und Ueberzug (auf Laven und andern Steinarten), flockig (als Blumen, die unter dem Suchglase als aneinandergewachsene doppelt vierseitige Pyramiden erscheinen), und in ganz kleinen (und eben deswegen unbestimmbaren) ganz locker zusammenhängenden Krystallen, auch soll er

Gaubius Adversaria varii argumenti. Leidae 1771. p. 138. der Jenaer Uebers. 1772. 8. S. 144.

Ferber Briefe aus Wälschland S. 183. 184. 195. 196.

Dolomieu Reise nach den Liparischen Inseln. Leipzig 1783. 8. S. 91. — Bemerkungen über die Ponzainseln. Leipzig 1789. 8. S. 304-306.

Faujas de St. Fond Mineralogie des Volcans p. 373. — der Leipziger Uebersetz. S. 296-299.

Bergmann opuscul. Vol. III. p. 235-237.

Zimmermann in v. Crells chemischen Annalen 1788. 1r B. S. 518.

Karsten in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens 4r B. S. 437. — Mineralogische Tabellen S. 40 und 75.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 379.

Oryktogneste S. 214.

Oryktographie von Rußland im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 201.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 97. 98. — Theorie de la terre T. I. p. 473.

Haüy im Journal des mines N. XXVIII. p. 319. — Traité de Mineralogie T. II. p. 380-386. (Ammoniaque Muriaté).

Herrmann in v. Crells chemischen Annalen 1799. 1r B. S. 117.

Breislak in Gilberts Annalen der Physik 6r B. S. 33-35. Note. — Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie T. I. 223. T. II. 125. Der Uebers. 1r B. S. 164. 165.

(nach Breislak und zwar der vulkanische nach dem Ausbruche des Vesuvs im Jahr 1794) deutlich krystallisirt *) vorkommen,

1) in Würfel, die an den Seitenkanten und Ecken mehr und weniger abgestumpft sind;

2) in vollkommene Rhomben;

3) in rechtwinkliche vierseitige Säulen, an den Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt (wie der Hyacinth) oder mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, zuweilen die Ecken zwischen den Seiten- und Zuspitzungsflächen abgestumpft;

4) in etwas geschobene vierseitige Säulen;

5) in sechsseitige Säulen mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt (das Granatdodecaeder) — zuweilen auch an allen Kanten abgestumpft;

6) in einfache spitzwinkliche sechsseitige Pyramiden.

Die

*) Durch künstliche Krystallisation liefert nach Haüy das salzsaure Ammonium folgende regelmäßige äußere Gestalten:

1) Die doppelte vierseitige Pyramide (Ammoniaque muriaté primitif). Alle anliegenden Flächen sind unter dem Winkel von 109 ° 28′ 16″ gegeneinander geneigt.

2) Der vollkommene Würfel (Ammoniaque muriaté cubique).

3) Die doppelte achtseitige Pyramide an beiden Endspitzen mit vier Flächen die auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzt sind, flach zugespitzt (Ammoniaque muriaté trapezoidal). Die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche bilden einen Winkel von 131 ° 48′ 36″, die Seitenkanten von 146 ° 26′ 53″.

Die erste Krystallisation wurde vom B. Pelletier, die dritte vom B. Pluvinet beobachtet.

Die Kryſtalle ſind meiſtens ſehr und ganz klein, und mit ihren Seitenflächen auf-, über- und durcheinandergewachſen, auch druſig, und die Rhomben in hohle einfache dreiſeitige Pyramiden zuſammengehäuft.

Die Seitenflächen der Kryſtalle ſind meiſtens glatt.

Aeußerlich iſt er glänzend, als Beſchlag matt,

inwendig iſt der kryſtalliſirte ſtarkglänzend oder glänzend, der übrige mehr und weniger glänzend — überhaupt von Glasglanze, wenn er aber als Beſchlag vorkömmt, matt.

Er hat einen theils ebenen, theils unebenen Bruch von kleinem und feinem Korne; auch zeigt er (der vulkaniſche) oft eine Anlage zum faſrigen.

Er ſpringt in unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke.

Zuweilen zeigt er klein- und feinkörnig abgeſonderte Stücke,

Er iſt wenig durchſcheinend, doch auch (der vulkaniſche kryſtalliſirte) halbdurchſichtig und durchſichtig und (der mehlige) undurchſichtig,

theils weich, theils ſehr weich, und aus dieſem in das zerreibliche übergehend.

Die flockigen Kryſtalle haben einige Biegſamkeit (nach Haüy) und ſpringen unter dem Hammer.

Er iſt leicht und

hat einen urinöſen Geſchmack.

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson 1,453
v. Born 1,420
) des Gereinigten.

Chemische Kennzeichen.

Der Salmiak erfordert bei 50° Fahrenh. 2,727 Theile Wasser zu seiner Auflösung, von dem siedenden etwa gleiche Theile. Während der Auflösung bringt er eine Kälte hervor, die nach Macquer 18° Reaum. unterhalb der ursprünglichen Wärme der Flüssigkeit beträgt. Er läßt sich durchs Abkühlen kryſtallisiren, und die Kryſtalle werden beim unmerklichen Abdünsten am deutlichsten. An der Luft ist er beständig. Im Feuer wird er ohne Rückstand verflüchtigt, wenn er ganz rein ist. Auf glühende Kohlen geworfen macht er kein Geräusch. Mit Kalk oder reinem Alkali zusammen gerieben entwickelt er einen Ammoniumgeruch.

Bestandtheile.

Des Gereinigten nach Kirwan:		nach Bergmann:
Salzsäure	35.	52.
Ammonium	30.	40.
Kryſtallisationswasser *)	35.	8.

Fundort.

Italien (Solfatara, der Vesuv, Aetna, die Liparischen und Aeolischen Inseln, Toscana); Frankreich; England; Island (Hekla); Asien (die Tartarei, Tibet, Persien, die Turkestanischen Gebirge in der Kalmuckei); Afrika (Isle de Bourbon).

Der

*) Der vulkanische Salmiak, selbst der kryſtallisirte, soll nach Breislak's unwahrscheinlicher Behauptung kein Kryſtallisationswasser enthalten.

Der Salmiak findet sich vorzüglich in der Nähe der Vulkane, doch auch in den Pseudovulkanen Frankreichs, in einigen Steinkohlengruben Englands und in verschiedenen Seen in Toscana.

Gebrauch.

Gereinigt wird er als äußeres und innerliches Heilmittel gebraucht; auch bedient man sich desselben zum Verzinnen des Eisens und Kupfers, zum Löthen der Metalle, beim Schmelzen des Goldes, zur Beitze des Schnupftabacks, in der Färberei, zur Holzbeitze der Tischler u. s. w.

Benennung.

Der Name ist aus dem Lateinischen Sal ammoniacum zusammengesetzt.

V. Schwefelsäure-Ordnung.

Die Schwefelsäure kömmt sehr häufig in dem Mineralreiche vor. Rein, ohne Verbindung mit andern Körpern, erscheint sie aber nur sparsam, und zwar in vulkanischen Gegenden, wenn anders das Daseyn der trocknen und zwar haarförmig krystallisirten Schwefelsäure an einem Kalkhügel (Monte Zaccolino), bei den Bädern von San Filippo ohngefähr 30 Meilen von Siena in einer Grotte, die bis zu einer gewissen Höhe mit Schwefelblumen überzogen ist, nach Baldassari's Behauptung; der gleichfalls in Krystalle angeschossenen Schwefelsäure in einer Höhle des Aetna nach Dolomieu's Versicherung seine Richtigkeit hat, das aber durch die spätern Beobachtungen Murray's

ray's (in den Schwedischen Abhandlungen 37r Band) und Dolomieu's (in den Noten zu Bergmanns Abhandlung de productis Vulcanicis) sehr zweifelhaft wird. So selten aber auch immer das Daseyn der reinen ungebundenen Schwefelsäure seyn mag, um so häufiger und in den mannigfaltigsten Verbindungen mit Alkalien, Erden, brennlichen und metallischen Stoffen findet man sie in der Natur verbreitet. Durch chemische Handgriffe und Mittel aus diesen Verbindungen ausgeschieden, zeichnet sie sich durch folgende Eigenschaften aus:

1) Ihre Farbe ist, wenn sie rein ist, weiß, durch brennliche (oxydirbare) Stoffe aus dem Thier- oder Pflanzenreiche wird sie aber mehr oder weniger braun gefärbt, und dann stößt sie an der Luft weißgraue, schwefelichtriechende Dämpfe aus.

2) Sie ist die stärkste aller Mineralsäuren und ätzt die Haut auf.

3) Sie ist sehr feuerbeständig, und erfordert zum Sieden einen beträchtlich hohen Grad der Temperatur, der bis an 546° Fahrenh. reicht.

4) Sie gefriert in der Kälte später als Wasser und erst bei — 30° Fahrenh.

5) Am meisten unterscheidet sie sich von allen Säuren durch die eigenthümlichen Neutral- und Mittelsalze, die sie mit den Alkalien, Erden und Metallen bildet, von welchen aber die meisten nach den ehemals festgesetzten Begriffen des Salzes nicht hierher gehören, als z B. die Verbindung der Schwefelsäure mit Kalke, Baryte, Strontiane u. s. w.

6) Das

6) Das specifische Gewicht der concentrirten Säure ist nach Brisson 1,8409, nach Bergmann 1, 800 bis 2,125, je nach dem verschiedenen Grade der Concentration.

1te Gattung.

Mascagnin *).

Aeußere Kennzeichen.

Er ist von gelblichgrauer und citrongelber Farbe,
kömmt tropfsteinartig und als mehliger Beschlag vor,
ist inwendig im ersten Falle wenigglänzend,
hat einen unebenen Bruch,
ist halbdurchsichtig und hat
einen anfangs scharfen, dann bittern Geschmack.

Chemische Kennzeichen.

Er zieht die Feuchtigkeit aus der Luft an, erfordert bei 60° zu seiner Auflösung das doppelte Gewicht, von dem siedendheißen das gleiche Gewicht Wasser. Erhitzt verknistert er zuerst und schmelzt dann; in verschlossenen Gefäßen

*) Diese wenigen äußern Kennzeichen entlehne ich aus Kirwan. Da dieses Salz in der äußerst interessanten Sammlung des Hrn. OMR. Klaproth's aufbewahrt wird, und an demselben Hr. OBR. Karsten seine äußerlichen Kennzeichen untersucht hat, so haben wir von diesem verdienstvollen Mineralogen eine berichtigte und vollständige äußere Charakteristik zu erwarten. Litterarische Notizen über dieses Fossil geben uns folgende Werke:

Mascagni dei Lagoni del Sinese et del Volterrano in Siena 1779. 8.
Kirwa Anfang-grunde der Mineralogie 2te Aufl. S. 15-17.
Lametherie Sciagraphie T. I. p. 94. 95.
Karsten mineralogische Tabellen S. 40 und 75.

Gefäßen sublimirt er sich und wird nach Cornette größtentheils zersetzt.

Bestandtheile.

	Nach Kirwans Untersuchung des Gereinigten:	nach Bergmann:
Schwefelsäure	55,7.	42.
Ammonium	29,7.	40.
Krystallisationswasser	14,16.	18.

Fundort.

Die Lagunen bei Siena im Toscanischen. Außerdem soll er nach Kirwan auf dem Boden eines heißen Brunnens, in der Dauphine, auf der Oberfläche der Erde bei Turin, und nach Dolomieu in der Nachbarschaft einiger Vulkane (vorzüglich des Aetna), obgleich sparsam, vorkommen.

Benennung.

Der Name ist von dem Erfinder Mascagni, der es in den Lagunen im Toscanischen entdeckt hat, von dem Hrn. OBR. Karsten abgeleitet worden. Sonst ist es unter dem Namen geheimer Salmiak, Glaubers geheimer Salmiak, schwefelsaures Ammonium bekannt.

2te Gattung.

Reussin *).

Aeußere Kennzeichen.

Es kömmt von schnee- und gelblichweißer Farbe vor, welche letztere etwas in die weingelbe fällt.

Es

*) Reuß in v. Crells chemischen Annalen 1791. 2r B. S. 18–27. — daraus bei Hochheimer 1r B. S. 447–456.
Karsten mineralogische Tabellen S. 40 und 75.

Es findet sich als mehliger Beschlag und krystallisirt:

1) in plattgedrückte sechsseitige Säulen mit zwei einander gegenüberstehenden breitern und vier einander schief gegenüberstehenden schmälern Seitenflächen; an beiden Enden zugeschärft;

2) in spießige Krystallen.

Erstere sind klein und von mittlerer Größe, letztere sehr und ganz klein, jene kommen einzeln und lose oder büschelförmig, diese stern- oder büschelförmig zusammengehäuft vor.

Der äußere Glanz ist zufällig; die äußere Oberfläche der Krystalle ist, wenn sie unversehrt sind, glatt und glänzend.

Inwendig ist er im frischen Zustande glänzend — von Glasglanze.

Der Bruch des krystallisirten ist kleinmuschlich.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Es ist weich,
giebt einen weißen Strich,
fühlt sich ziemlich kalt an, und ist
nicht sonderlich schwer,
hat einen erst kühlenden, dann bittern Geschmack.

Im verwitterten Zustande ist es
schneeweiß,
von matten, staubartigen Theilen,
fühlt sich mager an,

ist

ist leicht, und hat
einen auf der Zunge weniger kühlenden, mehr bittern Geschmack.

Chemische Kennzeichen.

An der Luft wird es etwas feuchte, der Sonnenhitze in freier Luf ausgesetzt zerfällt es. Es fordert in einer mäßigen Wärme das doppelte Gewicht Wasser zur Auflösung.

Bestandtheile.

Nach meiner chemischen Analyse:

Schwefelsaures Natron	66,04.
Schwefelsaurer Talk	31,35.
Schwefelsaurer Kalk	0,42.
Salzsaurer Talk	2,19.

Das Verhältniß dieser Bestandtheile ist aber nicht immer dasselbe, sondern wechselt in verschiedenen Jahren und an verschiedenen Stellen beträchtlich ab, so zwar, daß oft kaum 0,10 des schwefelsauren Natrons vorhanden sind, oft aber die Menge des schwefelsauren Talkes jener des schwefelsauren Natrons gleichkömmt, oder diese übersteigt.

Fundort.

Die Gegend um Sedlitz und Saidschütz, wo es im Frühlinge auf dem Serpinasumpfe auswittet, Pilln unweit Brüx.

3te Gattung.

Glauberſalz *).

Lat. Vitriolum Glauberianum nativum ſ. Sal mirabile Glauberi nativ. Franz. Sel de Glauber ou Sulfaté de Soude. Ital. Sale mirabile.

Aeußere Kennzeichen.

Es findet ſich gewöhnlich von gelblich- und graulich-weißer, ſeltner von ſchnee- oder milchweißer Farbe.

Man

*) Boulduc in Memoires de l'acad. des ſcienc. de Paris 1727. hiſtoire p. 40. Memoires p. 375.

Gahlberg in den Abhandlungen der Schwed. Akademie 1739. T. XL. der Ueberſ. 1r B. S. 290–294.

Cartheuſer, Io. Friedr. de ſale mirabile Glauberiano nativo. Francof. 1764. 4.

v. Born in den Abh. einer Privatgeſellſch. in Böhmen 3r B. S. 187–189.

Kratzenſtein in Actis Societ. Hafnienſis 1777. — daraus in v. Crells Neueſten Entdeckungen in der Chemie 2r B. S. 166.

Hacquet in Schriften der Geſellſch. Naturf. Fr. zu Berlin 1r B.

Mereu in v. Crells chem. Annalen 1788. 2r B. S. 54 u. 222–226.

Gmelin daſelbſt 1788. 2r B. S. 195–198. — daraus in Annales de chemie T. III. p. 284. 285.

Hofmeiſter daſelbſt 1790. 1r B. S. 45–49. — daraus in Annales de chemie T. VIII. p. 321. 322.

Bindheim daſelbſt 1790. 1r B. S. 509. — daraus in Annales de chemie T. X. p. 220.

Oryktognoſie S. 204–210.

Rückert in v. Crells chemiſchen Annalen 1793. 1r B. S. 528.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 89. 90. — Theorie de la terre T. I. p. 466. 467.

Schrot Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrb. 1r B. S. 135. 136.

Ungenannter im Journal des mines N. III. p. 89. 90. — daraus im N. bergmänn. Journal 2r B. S. 176–179.

Breislak Voyages phyſiques et lithologiques dans la Campanie T. I p. 124.

Man findet es als mehlichen Beschlag, als Ueberzug, krustenartig, selten tropfsteinartig, ganz kleintraubig, nierförmig und krystallisirt; letzteres

1) in nadelförmige Krystalle;

2) in mehr u. minder deutliche sechsseitige Säulen, an den Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten oder Seitenflächen mehr oder weniger flach zugespitzt.

Erstere Krystalle sind sehr klein, letztere klein, selten von mittlerer Größe, theils lose, theils so mit einander verwachsen, daß sie selten deutlich erkennbar sind.

Die äußere Oberfläche der frischen Krystalle ist glatt und glänzend, an der Luft verwittern sie bald, erhalten einen mehlichen Beschlag und werden matt.

Inwendig ist es im frischen Zustande glänzend — von Glasglanze.

Der Bruch des krystallisirten ist kleinmuschlich, des übrigen uneben von feinem Korne, des verwitterten erdig.

Es springt in unbestimmteckige, stumpfkantige Bruchstücke,

hat zuweilen klein- und feinkörnig abgesonderte Stücke,

ist weich, das erdige zerreiblich,

spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt

fühlt ſich ziemlich kalt an,
iſt nicht ſonderlich ſchwer und
hat einen erſt kühlenden, dann ſalzigbittern Geſchmack.

Specifiſches Gewicht.

Nach Briſſon 2,246 des Gereinigten.

Chemiſche Kennzeichen.

Das Glauberſalz iſt ſehr leicht verwitterbar, und zerfällt zu einem weißen Mehle bei einem Gewichtverluſte von 0,5, in dem Sandbade verliert es ſogar 0,58 ſeines Gewichtes. Es erfordert zur Auflöſung 2,857 Theile Waſſer bei einer Temperatur von 50° Fahrenh., von kochendem Waſſer aber nur 0,8; es läßt ſich daher durchs Abkühlen kryſtalliſiren. Wegen der enthaltenen großen Menge Kryſtalliſationswaſſer, und ſeiner Leichtflüſſigkeit darin in der Hitze zergeht es leicht über dem Feuer. Es nimmt überſchüſſige Säure auf, läßt im Feuer ſeine Säure nicht fahren, in ſtarker Gluth wird es ohne Zerſetzung verflüchtigt. Auf den Kieſel zeigt es im Fluſſe auflöſende Kräfte, und liefert damit ein völlig durchſichtiges und hartes Glas.

Beſtandtheile *).

Nach Kirwans Unterſuchung des Gereinigten:

Schwefelſäure	22.	27.
Natron	17.	15.
Kryſtalliſationswaſſer	58.	58.
Miſchungswaſſer	3.	—

*) So rein als es die Kirwanſche Analyſe darſtellt, findet es ſich vielleicht nie in der Natur, ſondern bald mit Natron, bald mit Kochſalze

Fundort.

Böhmen (Eger); Oberöſterreich (Auſſee, Iſchel und Hallſtadt in den aufgelaſſenen Salzgruben); Steyermark (Altenberg); Ungarn (Deretske, Kammerwald, Biha, Puſta Szent-Iwan, Kaloz, Felſobanya); Hildesheim; Salzburg (Dürrenberg bei Hallein); Schweiz (Schwarzburg); Spanien (Vaira Madrit bei Aranjuez); Italien (die Solfatara); Aſien (Sibirien an den Ufern einiger ſalzigen Seen und an dem Strande des Meeres bis in die Gegend von Aſtrakan, die Gegend um den See Baikal, die wüſten Ebenen des Iſet, Iſchim, Barebyn); Afrika (Egypten).

In den Oberöſterr. Salzgruben, ſo wie in den Salzburgiſchen kömmt es in ſchönen großen Kryſtallen vor; beim Kammerwalde unweit Ofen findet es ſich tropfſteinartig, kleintraubig, klein nierförmig, kruſtenartig; an den übrigen genannten Orten von Niederungarn wittert es an den Moräſten aus. In dem Bockuter Erbſtollen fand es Hr. Esmark nebſt Natron theils als Beſchlag, theils in nadelförmigen Kryſtallen auf einem thonigen Sandſteine. Bei Hildesheim wittert es auf einem Mergelſchiefer, bei Eger am Franzensbade auf den Wieſen aus.

Gebrauch.

Es wird als innerliches Arzneimittel und ſtatt der Potaſche zur Bereitung des gemeinen weißen Glaſes benützt.

Benen-

ſalze, oder beiden zugleich (wie bei Eger, das nach meinen Verſuchen (chemiſch-mediciniſche Beſchreibung des Kaiſer Franzensbades. Dresden 1794. 8. S. 82) 67.024 ſchwefelſaures Natron, 16,333 kohlenſtoffſaures Natron, 11 ſalzſaures Natron und 5,643 kohlenſtoffſauren Kalk enthält) vergeſellſchaftet, indeſſen iſt das ſchwefelſaure Natron ſtets der vorwaltende Beſtandtheil.

Benennung.

Es hat seinen Namen von Glauber, einem Scheidekünstler, der es durch künstliche Zusammensetzung hervorgebracht und zuerst bekannt gemacht hat. Von diesem Scheidekünstler erhielt es wegen der schönen Krystallen, in welche es anschießt, den Namen Wundersalz.

4te Gattung.

Bittersalz *).

Lat. Vitriolum Epsomense nativum s. Sal amarum nativum. Franz. Sel amer natif ou Sulfate de Magnesie. Ital. Sale amaro.

Aeußere Kennzeichen.

Das Bittersalz ist von schnee-, graulich- und gelblichweißer, und aus letzterer bis in die asch- und lichte rauchgraue übergehenden Farbe. Auch soll es sich zufällig blaß spangrün finden.

*) Conrad Gesner historia animalium Libr. I. Turici 1551. fol. p. 321.

Andr. Hermann de sale nativo cathartico in fodinis Hungariae recens invento. Posonii 1721. 4. — in Breslauer Natur- und Kunstgeschichten 1r Vers. S. 311.

Scheuchzer Naturgesch. des Schweizerlandes 1r B. Zürich 1746. S. 60 ff.

Bianchi e Valcarenghi Discorsi duo sopra una terra salina purgante di fresco scoperta nel Piemonte. Turin 1757. 4.

Haller historia stirpium indigen. Helvet. inchoata. Bern 1768. Praefat.

Monnet in den K. Schwed. Abhandl. 1773. 35r B. S. 333 ff. — daraus in v. Crells N. Entdeckungen in der Chemie 1r B. S. 104.

Brownrigg in philosoph. Transactions Vol. LXIV. P. 2. p. 481.

Andreä Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben im J. 1763. Zürch und Winterthur 1776. 4. S. 230-239.

Gren in v. Crells N. Entdeck. in der Chemie 6r B. S. 149. 150.

Göttling

Es kömmt theils als mehlicher Beſchlag, als Ueberzug und flockig, theils derb, unvollkommen kleintraubig und nierförmig, kleinzähnig, theils in haar-, nadel- und ſäulenförmigen Kryſtallen vor. Das derbe ſcheint blos eine Zuſammenhäufung mehrerer Kryſtalle zu ſeyn *).

Die

Göttling in v. Crells N. Entdeck. in der Chemie 6r B. S. 90-99.

Reuß in v. Crells chem. Annalen 1786. 2r B. S. 314 ff. — in den Abhandl. der böhm. Geſellſchaft der Wiſſenſch. 2r B. S. 13-24. — Orographie des Nordweſtl. Mittelgebirges S. 106. 123. — Sammlung Naturhiſtoriſcher Aufſätze S. 58.

Jiraſek in Abhandl. der böhm. Geſellſch. der Wiſſ. 2r B. S. 9-12.

Pallas Reiſen durch Rußland 3r B. S. 153.

Faujas de St. Fond Mineralogie der Vulkane S. 293. 294.

Storr de ſale alpino Diſſert. Tubingae 1787. 4. — in v. Crells chemiſchen Annalen 1788. 1r B. S. 100-118. — Alpenreiſe 1r B. S. LXVII. Einleitung.

Proust in v. Crells Beiträgen zu den chem. Annalen 3r B. S. 446.

Fuchs chemiſche Verſuche mit einer grauen ſalzigen Erde, Jena 1788. 8. — in v. Crells Beitr. zu den chem. Annalen 4r B. S. 295-300. — daraus in Annales de chemie T. X. p. 209.

Iſſemann in v. Crells chem. Annalen 1789. 2r B. S. 199-205. — daraus in Annales de chemie T. VI. p. 34. 35.

Itineraire du St. Gotthard d'une partie du Vallais, publié par de Mechel. à Basle 1795. 8. p. 34.

Freiesleben mineralogiſche Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 156.

Schrot Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 138.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 119-121. — Theorie de la terre T. II. p. 95 97.

Karſten mineralogiſche Tabellen S. 40.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 331-336. (Magneſie ſulfatée).

Breislak Voyages phyſiques et lithologiques dans la Campanie T. II. p. 123 und 197.

*) Durch künſtliche Kryſtalliſation liefert nach Hauy der ſchwefelſaure Talk folgende regelmäßige äußere Geſtalten:

1) Die

Die Oberfläche des zähnigen und kryſtalliſirten iſt zart in die Länge geſtreift.

Inwendig iſt es im friſchen Zuſtande glänzend — von Glas- ſelten von Perlmutterglanze.

Der Längebruch iſt zart- und gleichlaufend faſrig, ſelten aus dieſem in den ſtrahlichen übergehend; der Queerbruch iſt kleinmuſchlich.

Es ſpringt in unbeſtimmte, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke,

iſt halbdurchſichtig, doch auch nur durchſcheinend, das mehliche iſt undurchſichtig.

1) Die rechtwinkliche vierſeitige Säule an beiden Enden zugeſchärft, die Zuſchärfungsflächen auf die Seitenflächen widerſinnig aufgeſetzt (Magneſie ſulfatée bisalterne). Die Seitenkanten bilden einen Winkel von 90°, die Zuſchärfungsflächen mit den Seitenflächen den Winkel von 129° 14′.

2) Dieſelbe (1) an zwei gegenüberſtehenden Seitenkanten zugeſchärft (Magneſie ſulfatée equivalente). Die Zuſchärfungsflächen ſind unter dem Winkel von 161° 33′ auf die Seitenflächen angeſetzt.

3) Die rechtwinkliche vierſeitige Säule an beiden Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt (Magneſie ſulfatée pyramidée). Der Winkel, den die Zuſpitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden, beträgt 129° 14′.

4) Dieſelbe (3) an zwei gegenüberſtehenden Seitenkanten abgeſtumpft (Magneſie ſulfatée triunitaire). Die Abſtumpfungsflächen bilden mit den Seitenflächen einen Winkel von 135°.

5) Dieſelbe (3) an zwei gegenüberſtehenden Seitenkanten und den anliegenden Zuſpitzungskanten zugleich abgeſtumpft (Magneſie ſulfatée trihexaedre). Der Winkel, den die Abſtumpfungsflächen der Seitenkanten mit den Abſtumpfungsflächen der Zuſpitzungskanten bilden, iſt von 120°.

6) Dieſelbe (3) an allen Ecken zugeſchärft (Magneſie ſulfatée plagiedre). Die eine Zuſchärfungsfläche macht mit der anſtoßenden Seitenfläche einen Winkel von 104° 28′, die andere Zuſchärfungsfläche mit der ihr näher gelegenen Seitenfläche den Winkel von 138° 35′.

Es ist weich,
spröde,
leicht zerspringbar,
nicht sonderlich schwer, und hat
einen salzigbittern Geschmack.

Physische Kennzeichen.

Es hat nach Haüy eine doppelte Strahlenbrechung.

Chemische Kennzeichen.

Das Bittersalz verliert in der Wärme seine Durchsichtigkeit und zerfällt endlich zu einem weißen Pulver wegen des Verlustes seines Krystallisationswassers. Es ist im Wasser sehr leicht auflöslich; das Wasser nimmt bei einer mittlern Temperatur mehr als die Hälfte des krystallinischen Salzes auf, von siedendheißem Wasser werden nur 0,666 Theile zur Auflösung erfordert; es läßt sich daher durchs Abkühlen krystallisiren. In der Hitze zergeht das krystallinische Salz in seinem Krystallisationswasser, schäumt dann stark auf, trocknet aus, und in der Glühhitze schmelzt es, ohne seine Säure fahren zu lassen. Bei der Vermischung desselben mit Wasser entsteht Wärme.

Bestandtheile.

Des Gereinigten nach Kirwan:		nach Bergmann:
Schwefelsäure	29,46.	33.
Talk	17.	19.
Krystallisationswasser	53,54.	48.

Fundort.

Böhmen (Witschitz unweit Kaaden, und Weitentrebetitsch

titsch im Saatzer, Stiahlau im Pilsner, Kautz unw. Bilin im Leutmeritzer Kreise); Oberösterrrich (im Kammergute); Nieder-Ungarn (auf dem Festungsberge zu Gran, auf dem dortigen kleinen Thomasberge); Ober-Ungarn (Parad im Hevescher Comitate); Kroatien (Szamobar); Eisenach (Strehda); Harz (Clausthal und Zellerfeld); Schwarzburg (Rudolstadt); Jena (die Teufelslöcher); Salzburg (Dürrenberg bei Hallein); Schweiz (Kanton Bern, Fondemens zu Bevieux, Wallis und Gründelwaldthal); Frankreich (Montmartre, Littry); Spanien; England (Whitehawen); Italien (Solfatara, Insel Stromboli, Toscana).

Man findet es gewöhnlich als Beschlag auf thonigen Gebirgsarten, als gemeinem Thone, Schieferthone, Thonschiefer, Grauwacke, Klingsteinporphyr. Bei Jena erzeugt es sich auf den Wänden der Gypsgebirge zwischen Lagern von Gyps und Thonschiefer; bei Witschitz in Böhmen auf halbgebranntem Thone, da, wo die atmosphärische Luft Zutritt hat, am Dorfe Kautz auf Klingsteinporphyr, bei Stiahlau auf Thonschiefer, zu Weitentrebetitsch an den Steinkohlenwänden, bei Montmartre auf dem Berge Rouergue auf Thonschiefer, in der Solfatara auf den zersetzten Laven. In Clausthal kömmt es in dem schiefrigen Nebengesteine auf der Dorothea in einer Tiefe von 100 bis 144 Lachtern in zarten, in dicke, wollige Ueberzüge zusammengehäuften Krystallen, und auf dem tiefen Johannes in 60 Lachter Tiefe in dicken büschelförmig zusammengehäuften Krystallen. Bei Gran in Ungarn wittert es auf Sandsteine, Thone und dichtem Kalksteine

aus, auf dem Parader Grunde in dem Heveſcher Comitate kömmt zwiſchen den beiden Alaunwerken das Bitterſalz als Ueberzug auf verwittertem Thonporphyre vor.

Gebrauch.

Sein Gebrauch beſchränkt ſich auf die Arzneikunde theils für ſich genommen, theils die daraus mittelſt des Kali's gefällte Talkerde.

Benennung.

Den Namen hat es von ſeinem bittern Geſchmack.

5te Gattung.

Alaun *).

Lat. Alumen nativum. Franz. Alun natif ou vierge. Ital. Alume nativo.

Aeußere Kennzeichen.

Der Alaun iſt gelblich- und graulichweiß von Farbe.

Er

*) Bowles Introduction à la hiſtoria natural, à la Geografia Fiſica di Eſpana. Madrit 1774. 4. p. 388. 389.

Faujas de St. Fond Mineralogie der Vulkane S. 293. 294.

Bergmann opuſculor. Vol. V. p. 122. 123.

Zimmermann in v. Crells chem. Annalen 1788. 1r B. S. 516–518.

Breislak Eſſais mineralogiques ſur la ſolfatare de Puzzuolo à Naples 1792. p. 157 u. 231. — Voyages phyſiques et lithologiques dans la Campanie T. I. p. 120.

Rückert in v. Crells chemiſchen Annalen 1793. 1r B. S. 518.

Spallanzani Reiſen in beide Sicilien und einige Gegenden der Appenninen, a. d. Ital. Leipzig 1793. 8. 1r B. S. 155.

Itineraire du St. Gotthard p. 40.

Klaproth in ſ. Beiträgen 1r B. S. 310–316.

Haüy

Er findet sich gewöhnlich als mehlicher Beschlag und Ueberzug, doch auch, obgleich selten, derb, tropfsteinartig, unvollkommen nierförmig, kleintraubig, unvollkommen kuglich und krustenartig; noch seltner erscheint er kleinzähnig, häufiger wieder in haarförmigen Krystallen *).

Aeußer-

Haüy im Journal des mines N. XXVIII. p. 320-322. — Traité de Mineralogie T. II. p. 387-398.

Schrot Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 138.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 124-127. — Theorie de la terre T. II. p. 101-103.

Vauquelin im Journal des mines N. XXX. p. 436.

Karsten mineralogische Tabellen S. 40.

Schumacher Verzeichniß der Dänisch-Nordischen einfachen Mineralien. Kopenhagen 1801. 4. S. 5.

Sonnini Reise nach Griechenland und der Türkei S. 272. 273.

*) Nach Haüy liefert der Alaun folgende Krystallisationen:

1) Die doppelt vierseitige Pyramide (Alumine sulfatée primitive). Die Neigung der Flächen beträgt 109° 28′ 16″.

a) Dieselbe mit ungleichen Seitenflächen, die sich daher in eine Schärfe endiget (cuneiforme).

b) Dieselbe an beiden Endspitzen stark abgestumpft (segminiforme).

2) Die doppelt vierseitige Pyramide an den Endspitzen, den Ecken der gemeinschaftlichen Grundfläche und an allen Kanten abgestumpft (Alumine sulfatée triforme). Der Winkel, den die Abstumpfungsflächen der Kanten mit den Seitenflächen bilden, ist von 144° 44′ 8″.

3) Die doppelt vierseitige Pyramide, wo aber die Flächen der einen nicht gerade auf die Flächen der andern aufgesetzt sind, sondern die obere um einen Sechstheil der Circumferenz auf der untern gedreht aufzuliegen scheint (Alumine sulfatée transposée).

4) Der vollkommene Würfel (Alumine sulfatée cubique).

5) Derselbe an allen Ecken abgestumpft (Alumine sulfatée cubo-octaedre). Die Abstumpfungsfläche macht mit der Seitenfläche den Winkel von 125° 15′ 54″.

Aeußerlich ist er theils matt, theils schimmernd und wenigglänzend,

inwendig wenigglänzend und glänzend — von Perlmutter- seltener von Glasglanze.

Der graulichweiße, glasigglänzende hat einen unvollkommen, klein- und flachmuschlichen, der übrige einen kurz-, zart-, stern- und büschelförmig auseinanderlaufend fasrigen Bruch.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, des erstern nicht sonderlich scharfkantig, des letztern stumpfkantig.

Der fasrige ist durchscheinend, geht wohl auch in das undurchsichtige über; der glasigglänzende ist durchscheinend und gränzt an das halbdurchsichtige.

Er ist sehr weich, in das zerreibliche übergehend,
wenig spröde,
mehr und weniger leicht zerspringbar,
nicht sonderlich schwer, und
hat einen süßzusammenziehenden Geschmack.

Specifisches Gewicht.

Nach Wiedemann 2,071
Brisson 1,714
) des Gereinigten.

Physische Kennzeichen.

Er hat nach Haüy eine einfache Strahlenbrechung.

Chemische Kennzeichen.

Der Alaun ist an der Luft leicht verwitterbar, und

wird

wird wegen Verluſtes des Kryſtalliſationswaſſers unſcheinbar. Er erfordert bei einer Temperatur von 60° Fahrenh., um ſchnell aufgelöſet zu werden, 34 Theile Waſſer, bei langſamer Auflöſung aber nur 18,363 bei 50° Fahrenh.; vom ſiedendheißen Waſſer reichen nach Beaume 1,600, nach Bergmann ſogar 0,750 Theile hin. In der Hitze zergeht der Alaun in ſeinem Kryſtalliſationswaſſer, durchs Brennen verliert er es gänzlich, und erleidet einen Gewichtverluſt von 0,44, ſchwillt bei dem Brennen ungemein auf, und giebt nach dem völligen Austrocknen eine mattweiße, ſehr ſchwammige, lockere und leicht zerreibliche Maſſe. Die Alaunauflöſung färbt die Pflanzenſäfte beſtändig roth.

Beſtandtheile.

Des Künſtlichen nach Kirwans Analyſe:		nach Bergmann:
Schwefelſäure	17,62.	38.
Thon	18.	18.
Kryſtalliſationswaſſer	44.	44.
Miſchungswaſſer	20,38. *)	—

Des Künſtlichen nach Vauquelins chem. Unterſuchung:

Schwefelſaurer Thon	49.
Schwefelſaures Kali	7.
Waſſer	44.

Fundort.

Böhmen (Komothau, Weitentrebetitſch und mehrere Steinkohlengruben des Saatzer und Leutmeritzer Kreiſes, Mühlbach bei Eger); Oeſterreich (Göttwig, Thalern, Krems);

*) Kirwan vergißt das Kali oder Ammonium, das nach Vauquelin zur Bildung des Alauns ſtets nothwendig iſt.

Krems); Kärnthen (Siftitz); Baiern (der Irſonberg); Salzburg (Dürrenberg bei Hallein); Schweiz (bei St. Nicolaus und Wallis); Italien (Sardinien in der Höhle von Segoneio, Toscana bei Capel nuovo, Stromboli, Solfatara, Torre dei bagni am Maſſico, die Alaunhöhle bei dem Cap di Miſeno unw. Neapel, der Veſuv und ſonſt die meiſten Vulkane); Inſel Milo in dem Archipelagus; Spanien (Arragonien bei Alcagez); Schweden; Norwegen; Afrika (Egypten).

Der Alaun wird ſehr ſelten und zwar meiſtens als Auswitterung auf alaunhaltigen Erd- und Steinarten gefunden. Bei Göttwig in Oeſterreich beſchlagen die Steinkohlen, in Böhmen die Alaunerde bei Komothau, die alaunhaltigen Steinkohlen des Saatzer und Leutmeritzer Kreiſes, das bituminöſe Holz bei Mühlbach damit; in Kärnthen wächſt er auf grauem Thonſchiefer aus; in der Nachbarſchaft der Vulkane, auf einigen Inſeln des Archipelagus bedeckt er die Laven in Geſtalt einer weißen und grauen Kruſte. Auf einigem Alaunſchiefer wittert er in haarförmigen Kryſtallen und Körnern aus.

Gebrauch.

Sein Gebrauch iſt in der Arzneikunde, in der Chemie und Technologie von ausgebreitetem Nutzen; in letzterer Hinſicht wird er vorzüglich von den Gerbern und Färbern benützt, weil er die Farben lebhaft und dauerhaft macht. Die Alaunerde iſt der Grund der Lackfarben. Mit Talg gemengt giebt er beſſere Lichter. Er dient auch noch zum Planieren des Papiers, zum Anſieden des Silbers, zur kalten Verſilberung des Kupfers, zum Kütten u. ſ. w.

Benennung.

Der Name ist aus dem Lateinischen abgeleitet.

6te Gattung.

Haarsalz *).

Lat. Vitriolum Halotrichum. Franz. Sel capillaire. Ital. Alotrico. Engl. Capillary Salt.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist schnee-, graulich- und gelblichweiß, zuweilen zieht sie sich aus der grünlichweissen in die blaßapfelgrüne; zufällig ist es durch Eisenoxyd besonders nach weiter gediehener Verwitterung gelbgefärbt.

Man

*) Tournefort Relation d'un Voyage de Levant. à Paris 1717. 4. T. I. p. 141.

Scopoli de Hydrargyro Idrienſi tentamine duo. Vienn. 1761. 8. p. 68.

v. Born Briefe über mineralogiſche Gegenſtände auf einer Reiſe durch den Temeswarer Bannat S. 197.

Karſten in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens 4r Band S. 434. 435. — Mineralogiſche Tabellen S. 40.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 379. 394.

Reuß Orographie des Nordweſtl. Mittelgebirges S. 46. 47.

Oryktognoſie S. 210.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 137.

Lametherie Theorie de la terre T. II. p. 103.

Schumacher Verzeichniß der Dän Nordiſchen Mineralien S. 5.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 390. (Alumine ſulfatée fibreuſe).

Sonnini Reiſen nach Griechenland und der Türkei S. 272.

Breislak Voyages phyſiques et lithologiques dans la Campanie T. I. p. 120.

Man findet es in langen, höchstzarten, haarförmigen Krystallen, die theils büschelförmig zusammengehäuft sind, theils zuweilen so dichte aneinander liegen, daß sie eine derbe gemeine, oder auch zähnige besondere äußere Gestalt bilden.

Die äußere Oberfläche scheint in die Länge gestreift.

Aeußerlich ist es schimmernd, das in das wenigglänzende übergeht, durch die Verwitterung wird es matt.

Inwendig hält es das Mittel zwischen glänzend und wenigglänzend — und ist von Perlmutterglanze.

Das derbe hat einen zart- selten gerade- meistens krumm- und gleichlaufendfasrigen Bruch.

Die Bruchstücke sind theils splittrich, theils unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Es scheint zuweilen dünnstänglich abgesonderte Stücke zu haben.

Es ist durchscheinend,

weich,

sehr spröde,

in einzelnen Krystallen etwas weniges gemein biegsam,

leicht, und hat

einen süßzusammenziehenden Geschmack.

Specifisches Gewicht.

Nach Scopoli 1,835.

Chemi-

Chemische Kennzeichen.

Das Haarsalz erfordert kaum drei Theile Wasser zur Auflösung, und scheint ein Gemische von schwefelsaurem Thone und Eisen zu seyn.

Bestandtheile.

Nach Scopoli's Angabe:

Schwefelsäure und Wasser	51,50.
Thon	31,25.
Eisenoxyd	13,75.
Kalk	3,50.

Fundort.

Böhmen (Kutterschitz bei Bilin und auf mehreren Steinkohlenwerken des Saatzer und Leutmeritzer Kreises, Minitz bei Mühlhausen im Rakonitzer Kreise); Oesterreich (Thalern); Kärnthen (Idria); Ungarn (Kremnitz im Rudolphischacht, Schemnitz und Neusohl); Salzburg (Flachau, Mordling, das Brennthal zu Mühlbach, Wolfbachthal, Taxenbach, Sieglitz im Gastein); Zweybrücken; Harz (Rammelsberg); England (Whitehawen); Italien (Neapel bei Torre dei Bagni am Massico); Norwegen (Kongsberg).

Das Haarsalz findet sich sehr oft auf den Klüften und Ablösungen der Steinkohlenflötze (in Böhmen), in alten Verhauen, in den Queckſilbergruben mit dem Alaunschiefer (zu Idria), auf Alaunerde (zu Thalern in Oesterreich), in den Silbergruben (zu Kongsberg), auf verwittertem Schwefelkiese, und scheint vorzüglich der Verwitterung

des gemeinen Schwefel- und Leberkieſes ſein Daſeyn zu danken.

Gebrauch.

Da, wo es häufig einbricht, könnte es allenfalls auf Alaun und Vitriol benützt werden.

Benennung.

Den Namen entlehnt es von ſeinen haarförmigen Kryſtallen. Sonſt hat es noch die Namen Federalaun, Saliter, Haarvitriol.

7te Gattung.

Bergbutter *).

Lat. Vitriolum Alumen butyraceum. Franz. Beurre de pierre. Engl. Stonebutter.

Aeußere Kennzeichen.

Sie findet ſich von gelblichweißer, gelblichgrauer, mehr und weniger dunkel iſabell-, zuweilen auch von ſtroh- blaßſchwefelgelber und gelblichbrauner Farbe.

Sie bricht derb, knollig und ungeſtaltet,

iſt inwendig ſtarkſchimmernd — von Wachsglanze, im

*) Karſten in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens 4r Band S. 435-436. — Mineralogiſche Tabellen S. 40.
Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 379. 394.
Oryktognoſie S. 211.
Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 138.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordiſchen Mineralien S. 5.
Gallitzin Recueil p. 35.

im Bruche geradblättrich,
von unbestimmteckigen, stumpfkantigen Bruchstücken,
zeigt klein- und feinkörnig abgesonderte Stücke,
ist an den Kanten durchscheinend,
sehr weich, fast zerreiblich,
fühlt sich gar nicht kalt, aber
etwas fett an,
ist nicht sonderlich schwer, und
hat einen theils süßzusammenziehenden, theils herben Geschmack.

Fundort.

Böhmen (Komothau); Oberlausitz (Muskau); Thüringen (Saalfeld); Salzburg (in den Brennthaler Kiesgruben bei Mühlbach, zu Durchschlag auf der Hubalpe, im Großarl auf der Straße von Lend nach Embach, im Schwarzenbach im Dienten); Dännemark (Insel Bornholm); Sibirien (am Jeniseiflusse).

Auf der Insel Bornholm kömmt sie nach Esmark auf Alaunschiefer, in Böhmen bei Komothau auf der Alaunerde vor.

Benennung.

Der Name ist von ihrem schmierigen Zustande, den sie feucht in der Grube hat, abgeleitet.

8te Gattung.

Eiſenvitriol *).

lat. Vitriolum martis ſ. Ferri ſ. viride. Franz. Vitriol de fer ou ſulfate de fer. Ital. Vitriolo de ferro. Engl. Vitriol of iron.

Aeußere Kennzeichen.

Er iſt von dunkel äpfel-, ſpan- und ſmaragdgrüner Farbe. An der Luft verliert er dieſe Farbe und wird iſabell-, ſtroh- oder ochergelb.

Man

*) Die Schriftſteller über den Vitriol überhaupt ſind:

Ferber Briefe aus Wälſchland S. 182 und 194.

Stütz in den phyſikaliſchen Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien 1r Jahrg. 18 Quart. S. 100. 101.

Brugmanns philoſoph. Verſuche über die magnet. Materie S. 30. 41. 50.

Faujas de St. Fond Mineralogie der Vulcane S. 292. 293.

Renovanz mineralogiſch-geographiſche und andere vermiſchte Nachrichten von den Altaiſchen Gebirgen Ruſſ. Antheils. Reval 1789. 4. S. 48 und 54.

Karſten in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens 4r Band S. 434. — Mineralogiſche Tabellen S. 40 und 75.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 379.

Oryktognoſie S. 203. 204.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 128-132. — Theorie de la terre T. II. p. 326. 327 (Zinkvitriol) 207-209 (Kupfervitriol) 259 bis 262 (Eiſenvitriol).

Freiesleben mineralog. Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 120-123.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrb. 1r B. S. 136. 137.

Haüy im Journal des mines N. XXXI. p. 521. 522. (Cuivre ſulfaté) p. 542. (Fer ſulfaté). N. XXXII. p. 599. (Zinc ſulfaté) — Traité de Mineralogie T. III. p. 580-588. T. IV. p. 122-129. 180-183.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordiſchen Mineralien S. 5.

Gallitzin Recueil p. 283. 284.

Sonnini Reiſen nach Griechenland und der Türkei S. 22.

Breislak Voyages phyſiques et lithologiques T. I. p. 223. der Ueberſetzung S. 165.

Man findet ihn derb, eingesprengt, tropfsteinartig; knollig, kleintraubig, unvollkommen nierförmig, in Platten, kleinzähnig und krystallisirt:

1) in haarförmige Krystalle;

2) in unvollkommene Rhomben *);

3) in geschobene doppelt vierseitige Pyramiden mit ungleichen Seitenflächen, die sich daher in eine Schärfe endigen.

*) Haüy führt folgende Abänderungen des Rhombus an:

1) Der vollkommene Rhombus (Fer sulfaté primitif). Die flachen Winkel messen 81° 23′ und 98° 37′. Der Winkel der Spitze beträgt 79° 50′, der Seitenwinkel 100° 10′.

2) Der Rhombus an den zwei gegenüberstehenden stumpfen Ecken schwächer und stärker abgestumpft (Fer sulfaté basé). Der Winkel, den die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen machen, beträgt 118° 54′.

3) Derselbe so stark abgestumpft, daß die Abstumpfungsflächen den Seitenflächen gleich werden (octaedre).

4) Derselbe an den vier spitzigen Ecken abgestumpft (Fer sulfaté epointé). Die Winkel der Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen sind 123° 24′ und 135° 40′, der Abstumpfungsflächen untereinander 66° 49′.

5) Derselbe an allen Ecken abgestumpft (Fer sulfaté unitaire).

6) Derselbe an allen Ecken und vier gegenüberstehenden Kanten abgestumpft (Fer sulfaté triunitaire). Die Abstumpfungsflächen der Kanten bilden mit den Seitenflächen einen Winkel von 139° 18′.

7) Derselbe an allen Ecken und Kanten abgestumpft (Fer sulfaté pantogene). Der Winkel, den die Abstumpfungsflächen der Kanten mit den Seitenflächen machen, beträgt 130° 41′.

8) Derselbe an allen Ecken, vier gegenüberstehenden Seitenkanten und je zwei Abstumpfungskanten jeder Ecke abgestumpft (Fer sulfaté equivalent). Die Abstumpfungsflächen der Abstumpfungskanten machen mit den Seitenflächen einen Winkel von 153° 10′.

Die Pyramiden sind groß und von mittlerer Größe, die Rhomben klein; erstere einzeln aufgewachsen oder in Drusen zusammengehäuft, letztere meistens mit ihren Seitenflächen zusammengewachsen.

Die Oberfläche desselben in gemeiner und besonderer äußerer Gestalt ist uneben, des zähnigen zart in die Länge gestreift, des krystallisirten glatt.

Er ist äußerlich und inwendig theils glänzend, theils wenigglänzend — von Glasglanze, der haarförmige hat Perlmutterglanz.

Der Bruch ist theils zart- und gleichlaufend, seltner sternförmig auseinanderlaufend fasrig, theils unvollkommen klein- u. flachmuschlich.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig, zuweilen splittrich.

Er hat zuweilen grob- und kleinkörnig, der zähnige dünnstänglich abgesonderte Stücke,

ist gewöhnlich durchscheinend, das aber von einer Seite in das halbdurchsichtige, von der andern in das undurchsichtige übergeht,

ist weich, das zuweilen an das halbharte gränzt, zuweilen in das sehr weiche bis in das zerreibliche übergeht,

spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich kalt an,

ist nicht sonderlich schwer, und

hat einen herben Geschmack.

Speci-

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson 1,9760.

Physische Kennzeichen.

Aller natürliche Vitriol soll nach Brugmans auf die Magnetnadel einige Wirkung äußern. Der Eisenvitriol hat nach Haüy eine doppelte Strahlenbrechung.

Chemische Kennzeichen.

An der Luft, und besonders in der Wärme, verwittert er, wird anfangs weiß und nach und nach gelb. Erhitzt wird er erst gelb, in stärkerem Feuer roth, und verliert 0,40 am Gewichte; bei anhaltendem Glühfeuer läßt er seine Säure fahren. Bei 60° Fahrenh. löset er sich in 6 Theilen Wasser auf, von siedendheißem erfordert er viel weniger; die Auflösung wird an der Luft trübe; durch die Galläpfeltinktur wird sie schwarz, durch blausaures Kali blau gefärbt.

Bestandtheile *).

Des Gereinigten nach Kirwan:		nach Bergmann:
Schwefelsäure	26.	39.
Eisenoxyd	25.	23.
Krystallisationswasser	38.	38.
Mischungswasser	11.	

Fundort.

Böhmen (Minitz bei Mühlhausen, Grünlas bei Ellbogen); Ungarn (Pacherstollen und Biberstollen zu Schemnitz, Cribani, auf dem Mathiasschachte zu Cremnitz); Sie-

 benbür-

*) Der natürliche enthält gewöhnlich noch zufällig Kupfer und Zink an die Schwefelsäure gebunden.

benbürgen (Nagyàg); Harz (Rammelsberg bei Goßlar); Oberpfalz (Neuricht); Sachsen (Raschau); Salzburg (Schwarzewand im Großarl); Italien (der Vesuv, die Solfatara, die Inseln Vulcano, Stromboli); Schweden (Fahlun); Afrika (Pic de Teyde auf Teneriffa); Amerika (Grönland).

Der Eisenvitriol kömmt gewöhnlich mit den Schwefelkiesen zugleich vor, und dankt sein Daseyn der Verwitterung derselben. Der in Rhomben krystallisirte ist vom Pacherstollen, der in doppelt vierseitige Pyramiden krystallisirte brach ehedem auf dem Biberstollen.

Gebrauch.

Den Eisenvitriol benützt man zum Gelbfärben der Leinwand, zum Schwarzfärben der Häute, Wolle, Seide; zur Verfertigung der Dinte, des Berlinerblaues, als Niederschlagungsmittel des Goldes aus seinen Auflösungen, zum Ausscheiden der Schwefelsäure. Den bei letzterer Operation zurückbleibenden Rückstand (Colcothar) benützt man als rothe Farbe, um dem Branntweine seinen widrigen Fuselgeschmack zu nehmen, ausgesüßt und geschlemmt zum Polieren der Spiegel, des Stahls und anderer Metalle. Auch in der Arzneikunde ist er als äußeres, seltener als innerliches Heilmittel geschätzt.

Benennung.

Der Name ist von seinen Bestandtheilen entlehnt; wegen seiner grünen Farbe heißt er auch grüner Vitriol. Zu den Vitriolen wurden ehedem von mehrern Mineralogen die Atramentsteine gezogen, und man gab ihnen nach Verschiedenheit ihrer Farbe verschiedene eigene Namen.

men. So nannte man den grauen Sory, den gelben Misy, den rothen Chalcites, den schwarzen Melanteria. Der Geschmack, die Dinte, die sie mit den Galläpfeln, das Berlinerblau, das sie mit der Blutlauge geben, weisen auf ihren vorwaltenden Bestandtheil an Eisenvitriol hin.

9te Gattung.

Kupfervitriol.

Lat. Vitriolum cupri s. coeruleum. Franz. Vitriol de cuivre ou Sulfate de cuivre. Ital. Vitriolo di rame. Engl. Vitriol of coppar.

Aeußere Kennzeichen.

Seine gewöhnliche Farbe ist die dunkelhimmelblaue, die sich aber bald mehr bald weniger der spangrünen nähert. An der Luft verliert er seine ursprüngliche Farbe und wird gelb.

Man findet ihn derb, eingesprengt, tropfsteinartig, zähnig und krystallisirt *):

1) in haarförmige Krystalle;

2) in Würfel, die theils vollkommen, theils an den Seitenkanten und Ecken abgestumpft sind.

*) Nach Haüy liefert der Kupfervitriol mit Hülfe der Kunst folgende Krystallisationen:

1) Die geschobene vierseitige Säule (Cuivre sulfaté primitif). Die stumpfen Seitenkanten machen einen Winkel von 124° 2′; die schmälere Seitenfläche bildet mit der Endfläche einen Winkel von 109° 32′. Die um den stumpfen Winkel herumliegenden Flächen machen Winkel von 124° 2′, 88° 32′, 118° 28′.

2) Dieselbe an den stumpfen Seitenkanten abgestumpft (Cuivre sulfaté perihexaedre). Die Abstumpfungsfläche macht mit der breitern Seitenfläche einen Winkel von 154° 20′; mit der schmälern von 149° 42′.

3) Die-

Die Würfel ſind groß und von mittlerer Größe, und theils traubig theils treppenförmig zuſammengehäuft.

Die Kryſtalle ſind glatt,

Er iſt äußerlich und inwendig glänzend — von Glasglanze.

Der Bruch iſt vollkommen muſchlich.

Die

3) Dieſelbe an allen Seitenkanten, ſtärker an den ſtumpfen, ſchwächer an den ſcharfen abgeſtumpft (Cuivre ſulfaté perioctaedre). Die Abſtumpfungsfläche der ſcharfen Seitenkanten macht mit der breitern Seitenfläche den Winkel von 126° 11′; mit der ſchmälern Seitenfläche 109° 47′.

4) Dieſelbe an den ſtumpfen Seitenkanten abgeſtumpft, an den ſcharfen zugeſchärft (Cuivre ſulfaté peridecaedre). Die Zuſchärfungskante macht einen Winkel von 132° 9′; die eine Zuſchärfungsfläche mit der anliegenden ſchmälern Seitenfläche 157° 38′.

5) Dieſelbe (3) an zwei entgegengeſetzten breitern Endkanten abgeſtumpft (Cuivre ſulfaté triunitaire). Der Winkel, den die Abſtumpfungsflächen der Endkanten mit den beiden Endflächen bilden, beträgt 126° 11′.

6) Dieſelbe (5) auch noch an den ſcharfen Ecken abgeſtumpft (Cuivre ſulfaté iſonome). Die Abſtumpfungsfläche der ſcharfen Ecken macht mit der Abſtumpfungsfläche der anliegenden ſcharfen Seitenkante einen Winkel von 116° 2′; mit der Endfläche den Winkel von 158° 16′. Die neuern Winkel, welche die Abſtumpfungsfläche der Ecken mit der Endfläche bilden, betragen 104° 27′ und 136° 40′.

7) Dieſelbe (5) an den ſcharfen Ecken zugeſchärft (Cuivre ſulfaté octodecimal). Die höher gelegene Zuſchärfungsfläche bildet mit der Abſtumpfungsfläche der ſcharfen Seitenkante den Winkel von 122° 22′.

8) Dieſelbe (3) an vier entgegengeſetzten Endkanten und auch noch an den ſcharfen Ecken abgeſtumpft (Cuivre ſulfaté ſoustriple). Die Abſtumpfungsfläche der ſchmälern Endkanten bildet mit der Endfläche den Winkel von 127° 55′.

9) Dieſelbe (3) an den zwei entgegengeſetzten ſcharfen Ecken zugeſchärft, die Zuſchärfungskante wieder abgeſtumpft (Cuivre ſulfaté dioctaedre). Die obere Zuſchärfungsfläche bildet mit der Endfläche den Winkel von 123° 20′.

10) Die-

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, scharfkantig.
Er ist durchscheinend,
weich,
sehr spröde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich kalt an,
ist nicht sonderlich schwer und
hat einen herben Geschmack.

Specifisches Gewicht.

Nach v. Born 2,230.

Chemische Kennzeichen.

An der Luft verwittert er leicht, verliert seinen Glanz und wird mit einem gelblichbraunen Pulver bedeckt. Der Flamme giebt er eine grünliche Farbe. Zur Auflösung erfordert er bei 50° Fahrenh. 3,87 Theile Wasser, bei dem Siedpunkte weit weniger. In der Hitze zergeht er in seinem Krystallisationswasser mit ziemlichem Aufwallen. Dann wird er fest, und läßt nur bei einem sehr starken Feuer einen Theil seiner Säure fahren. Die Auflösung setzt Kupfer auf einer reinen polirten Eisenplatte ab, und mit Ammonium erhält sie eine indigblaue Farbe.

Bestand-

10) Dieselbe (9) noch mit einer Abstumpfungsfläche an denselben scharfen Ecken vermehrt (Cuivre sulfaté complexe). Die neue Abstumpfungsfläche bildet mit der Endfläche einen Winkel von 117° 40′; mit der Abstumpfungsfläche der scharfen Seitenkante den Winkel von 139° 6′.

11) Dieselbe (3) an zwei entgegengesetzten scharfen Ecken zugeschärft, die Zuschärfung nochmals zugeschärft an den andern zwei entgegengesetzten scharfen Ecken abgestumpft (Cuivre sulfaté octoduodecimal).

Bestandtheile *).

Des Gereinigten nach Kirwan:		nach Bergmann:
Schwefelsäure	27,68.	30.
Kupferoxyd	35.	27.
Krystallisationswasser	28.	43.
Mischungswasser	9,32.	

Fundort.

Oesterreich (Spitz); Niederungarn (Herrengrund bei Neusohl); Siebenbürgen (Zalathna); Harz (Rammelsberg); Salzburg (die Brennthaler Gruben bei Mühlbach im Pinzgau); Insel Cypern (das alte Tamassus, die Gegend um Chrusocio); Schweden (Fahlun); Irrland (Wicklow); Sibirien.

Zu Herrengrund bei Neusohl kömmt er in den meisten angegebenen gemeinen und besondern äußern Gestalten auf und im verwitterten Grauwackeschiefer mit Fahlerze, der in Würfel krystallisirte kömmt in dem Rammelsberge am Harze in 50 Lachter Teufe vor.

Gebrauch.

Der reine Kupfervitriol wird in der Färberei und zum Drucken der Leinwand und des Kattuns angewendet; das daraus gefällte Oxyd giebt Malerfarben, die mit Glassalz vereinigt als grüne Schmelzgläser auf irdene Gefäße, Porcellan eingebrannt werden.

Benennung.

Der Name ist von den Bestandtheilen abgeleitet; sonst heißt er wegen seiner blauen Farbe **blauer**, und von einem seiner Fundörter **Cyprischer Vitriol**.

Note

*) Der natürliche enthält gewöhnlich nebst dem Kupfer noch Eisen, zuweilen auch Zink.

rote Gattung.

Zinkvitriol.

Lat. Vitriolum Zinci s. album. Franz. Vitriol de zinc ou Sulfate de zinc. Ital. Vitriolo di Zinco. Engl. Vitriol of Zink.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist graulich-, gelblich- und röthlich weiß.

Er findet sich derb, tropfsteinartig, nierförmig, knollig und als wolliger oder blumiger Ueberzug *).

Er hat eine meistens rauhe,

wenigglänzende, zuweilen nur schimmernde Oberfläche,

ist inwendig wenigglänzend — von Glasglanze,

im Bruche fasrig,

von unbestimmteckigen, ziemlich stumpfkantigen Bruchstücken,

durchscheinend,

halbhart,

spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich etwas kalt an,

ist

*) Nach Haüy ist die regelmäßige äußere Gestalt des Zinkvitriols die rechtwinkliche vierseitige Säule, an den Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt (Zinc sulfaté quadri-octonal). Der Winkel, welchen die Seitenflächen untereinander bilden, ist von 90°, welchen die Seitenflächen mit den Zuspitzungsflächen bilden, beiläufig 135°. Doch soll er auch in haarförmigen Krystallen vorkommen.

ist leicht, das an das nicht sonderlich schwere gränzt, und

hat einen herben Geschmack.

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson	1,9000.
v. Born	2,000.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre wallt er auf der Kohle auf, phosphorescirt aber nicht wie die Zinkblumen; mit dem Borax, Phosphorsalze und Natron verbindet er sich mit Aufbrausen. Zur Auflösung bedarf er 2,285 Theile Wasser, von dem siedenden weniger. An der Luft verwittert er nur wenig, in der Hitze zergeht er in seinem Krystallisationswasser, schäumt, schwillt auf, und hinterläßt eine strengflüssige Masse, aus der sich bei anhaltendem und starkem Feuer die Säure austreiben läßt.

Bestandtheile *).

Des Gereinigten nach Kirwan:		nach Bergmann:
Schwefelsäure	12.	40.
Zinkoxyd	30.	20.
Krystallisationswasser	40.	40.
Mischungswasser	18.	

Fundort.

*) Der natürliche enthält zufällig etwas Eisen und Kupfer, nach Hrn. Prof. Schaub (in v. Creus chem. Annalen 1801. 1r B. S. 25:40 und 103:111) auch Magnesium. Wenigstens erhielt er aus dem Cornwallischen als Bestandtheile

Schwefelsäure	21,6.	Eisenoxyd	0,166.
Zinkoxyd	25,666.	Krystallisationswasser	46,5.
Magnesiumoxyd	4,333.	Kiesel	0,666 (zufällig)
Kupferoxyd	1.		

Fundort.

Oesterreich (Spitz); Ungarn (Schemnitz auf dem Pacherstollen, Rudeni); Harz (Rammelsberg auf den zinkhaltigen Halden der Stollengrube); Salzburg (Durchschlagstollen in Schwarzewand auf der Seite der Hubalpe); Schweden (Sahlberg).

Gebrauch.

Der reine Zinkvitriol wird in der Medicin als innerliches und äußerliches Heilmittel, so wie das daraus gefällte Zinkoxyd gebraucht. Die Färber benützen ihn zur Befestigung der Farben; die Maler bedienen sich des Oxyds, die Gürtler und Metallarbeiter des Vitriols selbst zu verschiedenem Behufe.

Benennung.

Den Namen hat er von seinen Bestandtheilen; sonst heißt er auch noch weißer Vitriol und Gallitzenstein.

11te Gattung.

Kobaltvitriol *).

Lat. Vitriolum Cobalti. Franz. Vitriol de Cobalt ou Sulfate de Cobalt. Engl. Vitriol of Cobalt.

Aeußere Kennzeichen.

Er hat eine rosenrothe Farbe,

kömmt tropfsteinartig vor

mit

*) Lametherie Sciagraphie T. I. p. 133. 134. — Theorie de la terre T. I. p. 377. 378.
Klaproth Beiträge 2r B. S. 320.

Karsten

mit gekörnter Oberfläche,
ist äußerlich wenigglänzend,
inwendig glänzend oder starkglänzend — von Glasglanze,
zeigt nach einer Richtung einen geradblättrichen Bruch,
ist halbdurchsichtig,
weich,
ungemein milde,
leicht, und
hat einen herben Geschmack.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre mit Borax geschmolzen ertheilt er diesem eine blaue Farbe.

Bestandtheile.

Nach Klaproths vorläufigen Versuchen sind die Bestandtheile desselben Schwefelsäure, Kobaltoxyd und Wasser, deren Verhältniß aber nicht näher bestimmt ist. Vauquelin hält ihn für schwefelsauren Talk, dem etwas Kobaltoxyd beigemengt ist, von dem er seine rothe Farbe hat.

Fundort.

Ungarn (Herrengrund bei Neusohl), wo er in Begleitung

Karsten mineralogische Tabellen S. 40 und 75. 76.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 336. 337. (Magnesie sulfatée cobaltifere).

gleitung des Quarzes, Gypses, Kupferglanzes und Kupferkieses einbricht *).

Benennung.

Der Name ist von seinen muthmaßlichen Bestandtheilen abgeleitet. Er wurde von einigen Mineralogen für Braunsteinvitriol gehalten. Wiederholte Versuche müssen lehren, auf welcher Seite, Klaproths oder Vauquelins, die Wahrheit ist.

*) Herr BR. Schroll führt (in seinem Grundrisse einer Salzburgischen Mineralogie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 137) als Fundort des Kobaltvitriols Möckel im Leogang im Salzburgischen auf, doch scheint das hier einbrechende Fossil nach den daselbst aufgeführten wenigen äußern Kennzeichen nicht dasselbe Fossil zu seyn.

Dritte Klasse.

Inflammabilien.

Für die Fossilien dieser Klasse lassen sich keine allgemeine Kennzeichen festsetzen, die für alle Ordnungen und Gattungen geltend wären. Gewöhnlich werden denselben von den meisten Mineralogen folgende Eigenschaften beigemessen: daß sie sich entzünden, mit einer mehr oder weniger deutlichen Flamme unter Entwickelung eines Rauches und Geruches sich verzehren und einen beträchtlichen Gewichtverlust erleiden (doch hat wieder eine Analogie zwischen einigen zu dieser Klasse gehörigen Mineralien und den gediegenen Metallen statt: daß nämlich der Schwefel, der Bernstein und das Erdpech ihre Natur unverändert beibehalten, wenn sie blos geschmolzen werden); daß sie im Wasser unauflöslich, dafür aber in Oelen auflöslich sind; in ihrem reinen Zustande einen geringen Grad der Härte *) und ein geringes specifisches Gewicht haben; daß sie mit Wolle oder Haaren gerieben, ohne isolirt zu seyn, eine negative Elektricität äußern **). Allein die Entzündlichkeit ist kein hinreichendes Kennzeichen, um sie gehörig von den

*) Indessen begreift diese Klasse, seit ihr der Diamant beigesellt worden, die beiden Extreme in Hinsicht des Zusammenhanges der Theile, nämlich den härtesten Diamant und das flüssige Bergöl.

**) Diese Eigenschaft hat mit dem Schwefel, Bernstein und Erdpech nur das Rauschgelb gemein, das sie aber nur von dem Schwefel zu entlehnen scheint.

den übrigen Klassen des Mineralreichs zu unterscheiden, da diese auch den Metallen zukömmt; andere Charaktere, als der Geruch und die Auflösbarkeit passen nicht auf alle Gattungen der Erdharze, vielweniger auf alle Ordnungen, und der Diamant, Graphit und die Kohlenblende besitzen nur wenige der angegebenen Kennzeichen. Es ist daher nöthig, für jede Ordnung besondere Kennzeichen, die sie von den übrigen derselben Klasse unterscheiden, festzusetzen. Die Farbe allein, die sich, wenn man den Diamant ausnimmt, auf die gelbe und schwarze reduciren läßt, scheint für diese Klasse ein charakteristisches Kennzeichen abzugeben, da sie von der innern Natur dieser Mineralien selbst und nicht von den beigemengten fremdartigen Stoffen abhängt *). Da die Ordnungen dieser Klasse und die denselben untergeordneten Gattungen noch wenig genau untersucht sind, so können sie nicht nach dem Mischungsverhältnisse, sondern müssen mehr nach dem Grade ihrer Reinheit und nach den äußern Kennzeichen geordnet werden **).

*) Haüy giebt folgende Unterscheidungsmerkmale an:

1) Die größte Härte, in der sie alle andere Mineralien übertreffen (beim Diamant).

2) Die negative Elektricität, die sie nicht isolirt äußern, doch dürfen sie vor dem Löthrohre keinen Knoblauchgeruch entwickeln (beim Bernsteine, Schwefel, Erdpeche).

3) Verbrennlichkeit mit einem kohligen Rückstande und einem beträchtlichen Gewichtverluste (bei der Kohlenblende, Graphite, Steinkohle, dem Erdpeche).

**) Haüy theilt sie in zwei Ordnungen ab: in einfache und zusammengesetzte Inflammabilien. Zu den erstern gehören der Schwefel, Diamant und die Kohlenblende, zu den letztern alle übrigen.

I. Schwefel-Ordnung.

Der Schwefel kömmt rein und ungebunden eben nicht häufig in dem Mineralreiche vor, aber um so häufigere und mannigfaltigere Verbindungen geht er mit den Metallen ein, und bildet damit die verschiedenen Kiese, den Schwefel-, Magnet-, Kupfer- und Arsenikkies, das Glanzerz, den Kupfer- und Bleiglanz u. s. w.

Die Eigenschaften, durch welche sich der Schwefel vor andern Körpern auszeichnet, werden unter den chemischen Kennzeichen weitläuftiger angegeben werden; hier wird nur auf seine Entzündlichkeit, Unauflösbarkeit im Wasser, Auflösbarkeit in Oelen, seinen eigenthümlichen Geschmack und Geruch, wenn er erwärmt oder gerieben wird, seine negative Elektricität, sein Verbrennen mit blauer Flamme beim Zutritte der atmosphärischen Luft, erstickenden Geruch ohne einen Rückstand zurückzulassen, aufmerksam gemacht.

Gattung.

Schwefel *).

Lat. Sulphur nativum. **Franz.** Soufre natif. **Ital.** Solfo nativo. **Engl.** Native Sulphur. **Schwed.** Berg-Swafwel.

1te Art.

Gemeiner Schwefel.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist vollkommen schwefelgelb von verschiedenen Graden der Höhe, die zuweilen in die zeisiggrü-

*) Widalimer in Actis Hafnienſ. Vol. III. p. 163.

Peyſſone

figgrüne, zuweilen ein wenig in die graue, auch wohl in die gelblichbraune fällt.

Peyssonel in philosoph. Transactions Vol. XLIX. P. 2. p. 564 ff.

Ferber Briefe aus Wälschland S. 149. 181. 195.

Gerhard in s. Beiträgen zur Chemie und Geschichte des Mineralreichs 2r B. S. 9-14.

v. Veltheim in v. Crells N. Entdeckungen in der Chemie 7r B. S. 74.

Faujas de St. Fond Mineralogie der Vulkane S. 286-292.

Schröter im Naturforscher 22s St. S. 178.

Wild in Höpfners Magazin f. d. Naturkunde Helvetiens 2r B. S. 439.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380.

Dolomieu Bemerkungen über die Ponzainseln S. 301-303. — Journal de physique 1798. Mars. p. 207 ff.

Herrmann in v. Crells chemischen Annalen 1792. 1r B. S. 358-360. 1793. 1r B. S. 349. 350.

Breislak Memoire sur la solfataire — sull eruzioni del Vesuvio nel 1795. p. 63. — in Gilberts Annalen der Physik 6r B. S. 34. Note — Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie T. I. p. 120. 224. der Uebers. S. 92. 165.

Rye in Archenholz Minerva 1793. November — daraus im bergmänn. Journal 1793. 2r B. S. 249. 250.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie S. 265-271. §. 709-726.

Itineraire du St. Gotthard d'une partie du Vallais et des contriés de la Suisse, que l'on traverse ordinairement pour se rendre au Gotthard publié par de Mechel à Basle 1795. 8. p. 16.

Haüy im Bulletin des Sciences pour la societé philomatique an 2. N. IV. p. 127. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 253. 254. — im Magazin für den neuesten Zustand der Physik 1r B. 4s St. S. 127. 128. 2r B. 1s St. S. 40. — im Journal des mines N. XXIX. p. 336-338. — Traité de Mineralogie T. III. p. 277-287. (Soufre).

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journale 1r B. S. 202. 203.

Dupuget im Journal des mines N. XVIII. p. 44. 45. u. p. 58-60.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 3-8. — Theorie de la terre T. I. p. 68-72. — Analyse des travaux p. 50.

Er kömmt derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug, in eingewachsenen Körnern, kleinnierförmig und krystallisirt *) vor, letzteres

1) in vierseitige Tafeln, die an den Seitenkanten abgestumpft, an den Enden zugeschärft, und zuweilen an einer oder der andern Ecke der Endkanten abgestumpft sind;
2) in rechtwinkliche vierseitige Säulen;
3) in niedrige sechsseitige Säulen mit zwei gegenüberstehenden breitern und vier schmälern Seitenflächen, die zuweilen an den Seitenkanten abgestumpft und an den Enden mit vier auf die schmalen Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt — zuweilen auch mit sechs ungleichen auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt sind;
4) in sechsseitige Säulen mit drei auf die abwechselnde Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;
5) in vollkommene spitzwinkliche einfache dreiseitige Pyramiden;
6) in flache doppelt dreiseitige Pyramiden;
7) in (zuweilen verschobene) spitzwinkliche doppelt vierseitige Pyramiden, die sich bald

Karsten mineralogische Tabellen S. 42.
Gallitzin Recueil p. 105.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 4. 5.
Sonnini Reisen nach Griechenland und der Türkei S. 271. 272.

*) Nach Haüy ist die primitive Form des Schwefels die doppelt vierseitige Pyramide, deren Seitenflächen ungleichseitige Dreiecke sind, die Ergänzungstheilchen die unregelmäßige einfache dreiseitige Pyramide.

bald in eine Spitze [a]), bald in eine Schärfe endigen [b]), zuweilen an den Endspitzen [c]), zuweilen aber auch noch an zwei gegenüberstehenden Ecken [d]), und an den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche [e]) abgestumpft sind. Haüy führt noch folgende Krystallisationen auf:

8) die doppelt vierseitige Pyramide mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt [f]) und die Zuspitzung zuweilen wieder abgestumpft [g]);

9) die doppelt sechsseitige Pyramide mit zwei gegenüberstehenden breitern und vier schmälern Seitenflächen, die sich daher in eine Schärfe endigen [h]);

10) die breitgedrückte sechsseitige Pyramide

a) Haüy's Soufre primitif. Die Seitenflächen jeder Pyramide sind unter dem Winkel von 107 ° 18′ 40″ und 84 ° 24′ 4″ gegeneinander geneigt, die Kanten der gemeinschaftlichen Grundflächen bilden Winkel von 143 ° 7′ 48″. Die Winkel des horizontalen Durchschnittes oder Rhomboides betragen 102 ° 40′ 48″ und 77 ° 19′ 12″, des einen verticalen Durchschnittes 133 ° 46′ und 46 ° 14′, des andern verticalen Durchschnittes 123 ° 49′ 54″ und 56 ° 10′ 6″,

b) Haüy's Cuneiforme.

c) Haüy's Soufre basé. Die Abstumpfungsfläche macht mit der Seitenfläche einen Winkel von 108 ° 26′ 6″.

d) Haüy's Soufre unitaire.

e) Haüy's Soufre prismé. Die Abstumpfungsfläche macht mit der Seitenfläche einen Winkel von 161 ° 33′ 54″.

f) Haüy's Soufre dioctaedre. Die Zuspitzungsfläche macht mit der Seitenfläche einen Winkel von 153 ° 26′ 6″.

g) Haüy's Soufre octodecimal. Die Abstumpfungsfläche macht mit der Zuspitzungsfläche einen Winkel von 135 °.

h) Haüy's Soufre emoussé. Die breitere Seitenfläche macht mit der anliegenden schmälern den Winkel von 132 ° 12′ 2″.

an den Enden mit vier Flächen zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die schmalen Seitenflächen aufgesetzt i). Nach v. Veltheim soll er auch

11) in vollkommene Würfel krystallisirt und

12) in sehr dünnen nadelförmigen Krystallen vorkommen.

Die Krystalle sind gewöhnlich klein, sehr und ganz klein, selten von mittlerer Größe und meistens miteinander sehr verwachsen und daher schwer zu bestimmen. Die vierseitigen Tafeln sind gewöhnlich auf- und übereinander gewachsen, die doppelt dreiseitige Pyramide zellig zusammengehäuft, die doppelt vierseitige Pyramide selten einzeln auf- und eingewachsen, öfters auf-, über- und durcheinandergewachsen oder büschelförmig zusammengehäuft. Nicht selten kommen die Tafeln, sechsseitige Säulen und doppelt vierseitige Pyramiden, so wie die doppelt dreiseitigen Pyramiden mit den Tafeln und doppelt vierseitigen Pyramiden auf einer und derselben Druse vor.

Die Krystalle haben eine glatte, selten drusige Oberfläche.

Aeußerlich ist er starkglänzend und glänzend,

inwendig glänzend von Demantglanze, der sich dem Wachsglanze nähert.

Der Bruch ist uneben von kleinem und feinem Korne, nähert sich zuweilen schon ein wenig dem muschlichen oder grobsplittrichen.

Die

i) Hauy's Soufre unibinaire.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Der derbe zeigt zuweilen grob-, klein- und eckigkörnig, zuweilen dick-, dünn- und krummschaalig abgesonderte Stücke.

Er ist durchscheinend, in Krystallen zum Theil schon halbdurchsichtig,

sehr weich,

ziemlich spröde,

ungemein leicht zerspringbar,

fühlt sich wenig kalt an,

ist leicht, das in das nicht sonderlich schwere übergeht, und

giebt einen schwachen Schwefelgeruch (und dieser ist für ihn charakteristisch).

Fundort.

Oesterreich (Baaden, Mannersdorf am Leitheberg); Ungarn (Kapnik, Felsobanya); Siebenbürgen (Budosbegy); Westgallizien (Swossawetz); Thüringen (Artern); Schwaben (Schwarzwald); Hannover (Lauenstein); Schweiz (Bevieux, Sublin bei Bex, der Jura); Frankreich (Lothringen, Mont d'or); Italien (Urbino im Kirchenstaate, Verucca in Toscana, Tortona in Piemont, Sicilien im Thale Mazzara, Neapel Torre dei bagni am Massico und der Vesuv); Spanien (in dem Grenader Gebirge, Conil bei Cadiz, Andalusien); Rußland (Podgorecz, Sumare an der Wolga, Kasan); Asien (Sibirien am Ural, Sernaja Gora am Nertschinsk, Altai,

Orenburg, Katharinenburg, Kamtschatka an dem Flusse Bolschaja); Amerika (Guadeloupe).

Der gemeine Schwefel kömmt gewöhnlich in Flötzgebirgen und zwar meistens im Gypse Nieren- und Nesterweise, doch auch im Flötzkalksteine und Mergel vor, bekleidet auch wohl die Quarz- und Kalknieren am Jura. Bei Artern erscheint er in Gesellschaft des Honigsteins auf bituminösem Holze. Seltener bricht er auf Gängen in Urgebirgen, z. B. in dem Schwarzwalde in Schwaben auf Kupferkiesgängen mitten im Granite, auf den Goldgängen im Katharinenburgischen, auf den Bleigängen am Altai in den Nikolaevskischen Gruben. Der von Budoshegy in Siebenbürgen kömmt kleinnierförmig auf Sandsteine, der von Kapnik auf Rothbraunsteinerze, der von Felsobanya in Gesellschaft des rothen Rauschgelbes vor.

2te Art.

Vulkanischer Schwefel.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist gleichfalls schwefelgelb, und aus dieser zuweilen in die oraniengelbe übergehend, nur daß sie mehr in die graue fällt als bei dem gemeinen; zuweilen ist sie auch perl- und gelblichgrau (vom beigemengten Arsenike), ziegel- u. cochenillroth.

Er findet sich derb, in stumpfeckigen Stücken, in erbsenförmigen Kugeln, geflossen, tropfsteinartig, zellich, zerfressen, durchlöchert und ungestaltet, selten krystallisirt und zwar

1) in

1) in feine nadelförmige Kryſtalle (als Sublimatblumen);

2) in ſpitzwinklich einfache dreiſeitige Pyramiden.

Inwendig iſt er wenigländzend, von einem Glanze, der das Mittel zwiſchen Wachs- und Diamantglanz hält.

Der Bruch iſt uneben, von kleinem Korne.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, ſtumpfkantig.

Er iſt gewöhnlich bloß durchſcheinend,

und kömmt in den übrigen Kennzeichen mit der vorigen Art überein.

Fundort.

Italien (der Veſuv, Aetna, die Inſeln Vulcano, Lipari, Pentellaria, die Solfatara); die Inſel Milo im Archipelagus; Island (Hekla); Aſien (Java); Afrika (Pic de Teyde auf Teneriffa); Amerika (die kleinen Antillen, Martinique, St. Lucie, Domingo, Guadeloupe und Grönland).

Der vulkaniſche Schwefel kömmt nur in vulkaniſchen Gegenden vor, vorzüglich in Island am Hekla, wo der aus den Ritzen und Spalten emporſteigende Schwefeldampf oft ſo ſtark iſt, daß er das Athemholen erſchwert, eine ſchmerzhafte Empfindung auf der Bruſt verurſacht, und das Erſteigen vulkaniſcher Gegenden zuweilen unmöglich macht. Er findet ſich ſublimirt in dem Becken des Geyſers und überzieht den Geyſerſinter, auch iſt er hier

mit

mit erdigem und dichtem Gypse oder Thone gemengt. Auf Grönland dient der graulichgelbe Schwefel vielen kleinern und größern Quarzkörnern zum Bindemittel. Auch findet er sich hier in Graphit eingesprengt. Die vom Pic auf Teneriffa aufsteigenden Schwefeldämpfe sammeln sich in den daselbst befindlichen Höhlen, setzen sich an und bilden tropfsteinartigen Schwefel, der von den Einwohnern Azufre di Gola genannt wird. Der Vesuvische erscheint theils in blasiger Lava, theils im blasigen Basalte, wo die leeren Blasenräume mit Schwefelkörnern ausgefüllt sind, und zuweilen ist er in obige dreiseitige Pyramiden auf derben oder geflossenen Schwefel, oder auf Lava aufkrystallisirt.

Specifisches Gewicht des Schwefels überhaupt.

Nach Muschenbröck	1,800.
Gellert	2,046 des Ungarischen
Brisson	2,0332.
Kirwan	1,990 — 2,033.

Physische Kennzeichen.

Der Schwefel hat eine starke doppelte Strahlenbrechung, und diese ist selbst durch zwei parallele Flächen wahrnehmbar. Er ist idioelektrisch, das ist: er zieht gerieben leichte Körper an sich; auch die Dünste des geschmolzenen Schwefels sollen elektrisch seyn und die Elektricität ist negativ. Im Dunkeln phosphorescirt er.

Chemische Kennzeichen.

Der Schwefel bekömmt, bei einer geringen Erhöhung der Temperatur, wenn er auch nur in der warmen Hand ein-

eingeschlossen wird, Risse. Die Bruchstücke des natürlichen, plötzlich der Kerzenflamme genähert, zerspringen, werfen eine Menge entzündeter Theile von sich, bis er anfängt zu brennen. In der Wärme wird er erst weich, ehe er schmelzt, bei 170° Fahrenh. fängt er an in Dämpfe aufgelöset zu werden, an welchen man im Dunkeln ein Leuchten gewahr wird; bei 185° schmelzt er. Erkaltet krystallisirt sich der geschmolzene Schwefel in zarte Nadeln, besonders an der Oberfläche. Bei 302° entzündet er sich beim Zutritte der atmosphärischen Luft beim langsamen Verbrennen mit einer blauen, beim schnellen mit einer weißen und lebhaften Flamme, und einem dem Schwefel eigenthümlichen, erstickenden, starken Geruche, verbrennt ohne einen Rückstand zu hinterlassen, ohne Rauch und Ruß abzusetzen. Wenn er brennt, wird er oxydirt, nimmt 2,33 bis 2,50 seines Gewichtes Sauerstoff auf und bildet damit die Schwefelsäure. Mit Ausschlusse der Luft wird er nicht entzündet, sondern steigt unverändert als ein dicker, weißer Rauch in die Höhe, der sich bei der Sublimation in Gestalt eines lockern Pulvers, oder als kleine zarte Nadeln an einem kühlern Orte absetzt, die unter dem Namen der Schwefelblumen bekannt sind. Im kalten Wasser ist er unauflösbar, von dem siedenden sollen 3,120 ein Theil Schwefel aufnehmen. Auch im Alcohol löset er sich nicht auf, außer wenn beide in dampfförmiger Gestalt sind, und dann nehmen 12 Theile Alcohol 1 Theil Schwefel auf. In heißen Oelen und Alkalien löset er sich auf, in dem Kali und Natron sowohl auf dem nassen als trockenen Wege. Durch fortgesetztes Kochen in concentrirter Salpetersäure wird er oxydirt, in concentrirter

Schwefel-

Schwefelsäure theils aufgelöset, theils oxydirt. Mit den Metallen, Platina, Gold und Zink ausgenommen, geht er leicht eine Verbindung ein, am leichtesten unter allen mit dem Eisen. Mit dem Salpeter verpufft er.

Bestandtheile.

Der Schwefel ist ein chemisch einfacher Körper.

Gebrauch.

Er ist in der Scheidekunst und in der Arzneikunde für sich sowohl als in Verbindung mit andern Körpern von ausgebreitetem Nutzen. Man bedient sich desselben zur Auflösung und Scheidung verschiedener Metalle, zur Bereitung der Schwefelsäure, des Zinnobers, Schießpulvers, der Schwefelfäden und Hölzer. Ferner benützt man ihn in der Feuerwerkerkunst, der Zusammensetzung einiger Kütte, zu feinen Abdrücken. Den Dampf des entzündeten Schwefels wendet man zum Weißmachen der Wolle, Seide u. s. w., zur Tödtung der Insekten in Naturaliensammlungen, zur Ausziehung rother Saftflecke, zur Ausschweflung der Weinfässer u. s. w. an.

Benennung.

Der Name Schwefel (Schwebel) scheint seinen Grund in der brennenden Eigenschaft zu haben, und von dem Schwedischen Suaela (anzünden), dem Walliser Ufel, Vevel (Feuer) abgeleitet zu seyn, und da das Feuer in so vielen Sprachen seinen Namen von der wallenden Bewegung ableitet, so leuchtet daraus die Verwandtschaft mit Schwelen ein.

II. Erd-

II. Erdharze-Ordnung.

Die Fossilien dieser Ordnung scheinen alle ihren Ursprung aus dem vegetabilischen Reiche zu haben. Schon die chemische Mischung deutet auf ihren vegetabilischen Ursprung hin, indem in keinem ursprünglich mineralischen Körper Oel angetroffen wird, das doch aus den Erdharzen durch die Destillation erhalten wird. Außer der Mischung der Erdharze beweisen aber auch noch andere Umstände, besonders ihre Lagerstätte, die darin oft eingeschlossenen, oder in ihrer Nachbarschaft, und zwischen ihnen befindlichen organischen Körper und die nicht zu bezweifelnden Data von der Revolution, welche unsere Erde erlitten hat, daß sie organischen Ursprunges sind, ob sich gleich ihre besondere Entstehung geradezu nicht bestimmt angeben läßt. Einige möchten wohl blos dem Deligten und Harzigten des Pflanzenreichs ihr erstes Daseyn zu verdanken haben; von andern läßt es sich vielleicht doch auch nicht ohne Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß auch Körper des Thierreichs der Vorwelt, besonders die Seethiere, zu ihrer Entstehung Gelegenheit gegeben haben möchten.

Sie brennen alle mit einer Flamme, geben alsdann einen starken Geruch von sich; einige derselben riechen schon an und für sich, und geben durch die Destillation Oel. Die noch unbekannte chemische Mischung der meisten Erdharze hindert eine wahrhafte systematische Aufstellung.

1te Gattung.

Bergöl *).

Lat. Bitumen Petroleum. Franz. Petrole. Ital. Petroglio.

1te Art.

Naphtha.

Aeußere Kennzeichen.

Sie ist von graulichweißer Farbe, die sich durch die gelblichgraue in die lichte- und dunkelweingelbe, zuweilen bis in die hyacinthrothe zieht.

Sie

*) André Discours sur la nature et proprieté d'un certain suc huileux decouvert en Languedoc près Gabian. Montpellier 1605. 8.

Volke Beschreibung des Hanauischen Erdbalsams. Strasburg 1625. 8.

Olearius Moskowitische und Persische Reisebeschreibung. Schleswig 1647. 1656. 1663. 1671. fol. Hamburg 1696. fol.

Shirley in philosophical Transactions N. XXVI. p. 482. — in Lessens Uebersetzung 1r B. 2r Theil S. 121. — daraus in v. Creus chemischen Archiv 1r B. S. 11.

Ariostus de oleo montis Zibinii s. petroleo agri Mutinensis. Hafn. 1690. 8.

Castagna in philosoph. Transactions N. LXXIX. p. 3059.

Wedel dissert. de petroleo resp. Sproegel. Ienae 1709. 4.

Kaempfer Amoenitatum exoticar. politico-physico-medic. Fasc. V. quibus continentur variae relationes, obss. et descriptiones rerum Persicarum. Lemgov. 1712. 4.

Boulduc in Memoires de l'acad. des scienc. de Paris 1715. histoire p. 19. — daraus in v. Creus N. chem. Archiv 1r B. S. 155. 156.

Hoeffel historia balsami mineralis Alsatici s. Petrolei St. Lamperti. Argentor. 1734. 4.

Von der Naphtha und dem Erdöl bei der Stadt Baku in Persien in Breslauer Sammlung zur Natur- und Kunstgeschichte 26r Versuch Class. IV. art. 14.

Siegesbeck daselbst 32r Vers. S. 515.

Boccone im Museo di fisica Obs. 29 und 30.

Durival

Sie ist vollkommen flüssig und netzend,
glänzend — von Wachsglanze,
vollkommen durchsichtig,

fühlt

Durival in Gazette salutaire T. I. p. 292.

Larsen in Schwed. Abhandlungen 1743. S. 239–246.

Spöring und Browall daselbst 1743. S. 1 und 8.

Reichel Epist. naphthae, petrolei et inde productorum historia. Wittenberg 1746. 4.

Bouillet Memoire sur l'huile de petrole en general et particulierement sur celle de Gabian. à Bezieres 1752. 4.

Spielmann in Memoires de l'acad. roy. des Scienc. de Berlin 1758. histoire p. 105 ff. — daraus in v. Creus N. chemischen Archiv 6r B. S. 301–304.

Hasselquist Reisen nach Palästina i. d. Jahren 1749–1752. a. d Schwed. Rostock 1762. 8. S. 419.

Cartheuser, Io. Friedr., de naphtha seu petroleo resp. Vierthaler. Francof. 1763. 4.

Taube Beiträge zur Naturkunde des Herzogthums Zelle 1r Band. Zelle 1766. 8. S. 25 und 37.

Riviere in histoire de l'academie des Sciences de Montpellier 1768. p. 220. — daraus in mineralog. Belustigungen 2r B. S. 124.

Pape in den deutsch. Schriften der K. Societ. zu Göttingen 1r B. N. IV.

Fougerour de Bondaroy in Memoires de l'acad. des Scienc. de Paris 1770. p. 37 ff.

Torre, Giov. Ma. Istoria e fenomeni del Vesuvio in Napoli 1771. der französ. Uebers. S. 232.

Pallas Reisen durch verschiedene Provinzen des Russ. Reichs 1r B. Petersburg 1771. 4. S. 99.

Ferber Briefe aus Wälschland S. 182.

Gmelin Reise durch Rußland zur Untersuchung der drei Reiche der Natur 3r B. Petersburg 1774. 4. S. 41.

Hanway und Gmelin in Sammlung der besten Reisebeschreibungen im Auszuge 2r B. S. 35. 13r B S. 332.

Georgi Bemerkungen auf einer Reise im Russischen Reiche im J. 1772. 2r B. Petersburg 1775. S. 320.

fühlt ſich ſehr fett und
nicht kalt an,
ſchwimmt auf dem Waſſer, und
giebt einen ſehr angenehmen bituminöſen Geruch von ſich.

Speci-

Gerhard Beiträge zur Chemie und Geſchichte des Mineralreichs 2r B. S. 115. 134.

Brydone Reiſen durch Sicilien u. Maltha 2te Aufl. Leipz. 1777. 8. 2r B.

Schöpf Beiträge zur mineralogiſchen Kenntniß des öſtlichen Theils in Nordamerika S. 143.

Borch Litografia di Sicilia in Roma 1777. 4.

Olaſſen Oekonomisk Reiſe igimnen de nordweſtlige, nordlige og nordoſtlige Kante of Island. Coppenhagen 1780. 4. — Dieſelbe in Povelſen Reiſe durch Island. Koppenhagen 1744. 4.

Delius in v. Crells chemiſchen Annalen 1784. 2r B. S. 336-341.

Bergmann opuſculor. Vol. III. p. 238.

Winterle in v. Crells chemiſchen Annalen 1788. 1r B. S. 493-499. — daraus bei Hochheimer 1r B. S. 413-418. — im Journal de phyſique 1788. Decembre.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380.

Martinowich in v. Crells chem. Annalen 1791. 1r B. S. 32-39. 162. 163. — daraus in Annales de chemie T. XII. p. 220. 221. 224.

Beroldingen die Vulkane älterer und neuerer Zeiten. 8. Mannheim 1791. S. 21. 22. — Beob. und Zweifel und Fragen die Mineralogie betreffend S. 272-307.

Flurl Beſchreibung der Gebirge von Baiern S 88. 89.

Loyſel im Journal des mines N. XIII. p. 33-35.

Girod. Chantrans daſelbſt N. XIV. p. 72.

Schangin in Neueſten Nordiſchen Beiträgen 2r B. S. 57.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 140.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 15-17. — Theorie de la terre T. II. p. 536. 537.

Hatchett Transactions of the Linnean Society Vol. IV. 1798. London 4. N. IX. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 263. 264.

Saint

Specifisches Gewicht.

Nach Muschenbröck	0,732.
Gren	0,708.
Brisson	0,8475.

Chemische Kennzeichen.

Sie verdünstet sehr leicht, und wegen dieses leichten Verdünstens läßt sie sich schon in der Entfernung anzünden. Sie brennt mit einer blaulichgelben Flamme unter Entwicklung eines bituminösen Geruches, des Rauches und Absetzung des Rußes, und läßt einigen Rückstand. (Dieses ist für sie, so wie für das Bergtheer und das Bergpech charakteristisch). Destillirt giebt sie nach Bauquelin Ammonium. Der Luft ausgesetzt wird sie dickflüssiger, dunkler von Farbe, verliert aber von ihrer

Saint Sauveur Voyage historique litteraire et pittoresque dans les isles et possessions ci-devant Venitiennes du Levant. à Paris 8. an 8. T. III. der deutschen Uebers. von Sprengel S. 206.

Breislak Topografia Fisica della Campania in Firenze 1798. — daraus in Gilberts Annalen der Physik 5r B. S. 406. — Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie T. I. p. 241. 242. der Uebersetzung S. 177.

Karsten mineralogische Tabellen S. 42 und 76.

Cox in Asiatic researches Vol. VI. — daraus in Voigts Magazin für den neuesten Zustand der Physik 3r B. S. 262—269.

Lampadius Handbuch zur chem. Analyse der Mineralkörper S. 339. 340.

Jordan mineralogische und chemische Beobachtungen. Göttingen 1800. 8. S. 12—21.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 1.

Gallitzin Recueil p. 164 und 180.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 312. (bitume blanchâtre, brun ou noirâtre).

Pallas Reisen nach den südlichen Theilen des Russischen Reichs 2r B. — daraus im Magazin f. d. neuesten Zustand der Physik 3r B. S. 700.

Flüchtigkeit, weil sie sich wahrscheinlich mit einem Antheile Sauerstoffgases aus der Atmosphäre verbindet. Mit Wasser ist sie nicht mischbar, und schwimmt über demselben, breitet sich auf der Oberfläche desselben selbst in geringer Menge als fette und vielfarbige Haut aus. Mit dem Alcohol ist sie gleichfalls nicht mischbar, aber ein Auflösungsmittel des Aethers, der Harze, der ätherischen Oele. Mit den reinen Alkalien geht sie eine seifenähnliche Verbindung ein. Die concentrirte Schwefel- und Salpetersäure erhitzen sich damit, und verwandeln sie in ein festes, im Alcohol auflösbares Harz. Bei dem Verbrennen entwickelt sie kohlenstoffsaures Gas.

Fundort.

Die Naphtha soll besonders häufig in Persien bei Baku, Scamachia und in den benachbarten Ländern am Caspischen Meere vorkommen. Sie soll im erstern Lande auf der Halbinsel Okefra aus der Erde hervorquellen, und nach Baku in eigene Cisternen geleitet werden, wo sie gesammlet wird. Bei Astrachan findet man sehr tiefe Brunnen, welche eine ansehnliche Menge Naphtha liefern. Noch findet man sie im Modenesischen am Berge Chiaro oder Ciaro (von dunkelweingelber), im Parmesanischen (von hyacinthrother Farbe). Auch findet sie sich in Sicilien zu Leonforte und Bowina in der Gegend von Girgenti, an dem Flusse Symet zu Polizzi und Cunalloto in der sogenannten Petraglia, am Fuße des Vesuvs unweit des Dorfes Pietra bianca im Grunde des Meeres, auf den Inseln Serröe und Island.

Von

Von der Naphtha hat ein Uebergang in Bergöl statt, und die von jener verschiedene Farbe, Consistenz (Grad der Flüssigkeit) und das verschiedene Mischungsverhältniß scheint nur von der verschiedenen Menge des mittelst des Sauerstoffs aus der Atmosphäre entwickelten Kohlenstoffes abzuhängen.

Benennung.

Der Name stammt aus dem Griechischen ab. Sie ist auch unter dem Namen Bergbalsam bekannt.

2te Art.

Gemeines Bergöl.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist gewöhnlich dunkelschwärzlichbraun,
die von einer Seite in die röthlichbraune, von der andern in die pechschwarze übergeht.
Es ist flüssig, das sich mehr und weniger dem zähen nähert und netzt,
ist glänzend — von Wachsglanze,
trübe, das zuweilen schon an das undurchsichtige gränzt,
fühlt sich fett und
nicht kalt an,
schwimmt, und
stößt einen bituminösen Geruch von sich.

Specifisches Gewicht.

Nach Gren	0,854.
Brisson	0,8783.
Martinowich	0,943.

Chemiſche Kennzeichen.

Erwärmt läßt ſich das gemeine Bergöl leicht anzünden, und brennt mit einer ſtarken, hellen, rußigen Flamme und vielem Rauche. Durch das Alter wird es in den nicht wohl verwahrten Gefäßen zäher und dunkler. Der Alcohol wird davon gefärbt, löſet es aber nicht auf. Mit dem Waſſer deſtillirt wird es feiner. Es giebt bei der Deſtillation ein dünnes Oel, ein brandig riechendes und ſäuerlich ſchmeckendes Waſſer, ein brenzliches, braunes Oel, und in der Retorte bleibt etwas Kohle als Rückſtand. Es löſet fette und ätheriſche Oele, Harze und Kampher, und durch Digeſtion ſelbſt Schwefel auf. Das elaſtiſche Harz wird von dem rectificirten Bergöle leicht aufgelöſet, und dieſes läßt jenes nach dem Verdünſten mit ſeiner urſprünglichen Schnellkraft verſehen zurück. Die concentrirte Schwefelſäure verdickt es, und giebt ein Harz damit; die concentrirte Salpeterſäure bewirkt eine beträchtliche Erhitzung, entzündet ſich wohl auch damit.

Beſtandtheile.

Die Beſtandtheile ſind wahrſcheinlich Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und vielleicht etwas Sauerſtoff *).

Fundort.

Unteröſterreich (Baming); Ungarn (die Csákathurner Inſel, zwiſchen Peklenitza und Moslowina im Scharoſcher Komitate); Siebenbürgen (bei dem Paſſe Dytoſch); Kroatien; Tyrol (Häfing); Gallizien (Pokutien unw.

*) Nach Winterle ſoll das gemeine Bergöl außer dem reinen öligten Beſtandtheile auch Boraxſäure enthalten.

unw. Kalueſch); Baiern (Tegernſee); Salzburg (Kandelbruck im Lungau); Zeller Heide (bei Wieze und Häningſen); Schweiz (Baſel itzt Departem. du mont terrible b. Porentruy; Bern b. Chatonoy); Italien (Parma, Piacenza am Berge Ciaro, Modena am Berge Zibio, Neapel am ſüdl. Fuße des Veſuvs bei Pietra bianca, Sicilien bei Petraglia); Dalmatien (Inſel Zante bei dem Dorfe Chierri); Frankreich (Sulz im Elſaß, Gabian in Languedoc, Auvergne, Gaſcogne u. m. O.); Schottland (Edinburg); England (Langcaſhire); Island (Hekla); Aſien (in der Stadt Rainanghon, Perſien an den Ufern des Caspiſchen Meeres, Sibirien bei Semenowa, am Bache Taliza am Altai); Nordamerika (am Ohio und in Neufoundland).

Das gemeine Bergöl ſcheint bloß den Flötzgebirgen und zwar vorzüglich den Steinkohlengebirgen eigen zu ſeyn, da es in der Nähe mächtiger Steinkohlenlager am häufigſten vorkömmt und aus dieſen ſelbſt zuweilen hervorquillt. Am Bache Taliza im Altaiſchen Gebirge ſoll es aus den Quarzklüften, die den Alaunſchiefer durchſetzen, fließen. Es erſcheint hier und da auf Sümpfen und Quellwaſſern, oder es ſickert theils an und für ſich, theils und zwar gewöhnlicher mit Waſſer zugleich aus den Felſen und zwar wieder Vorzugsweiſe aus Sandſtein- und Kalkſteinfelſen heraus. Mehrere Quellen in der Nordamerikaniſchen Provinz Penſylvanien führen dieſes Bergöl mit ſich, z. B. eine unweit den Steinkohlengruben in Lucerne; eine andere in der Grafſchaft Allegany iſt ſo reichlich damit verſehen, daß man in einem Tage einige Tonnen dieſes Oels daraus einſammeln kann; und ein Fluß, der daraus entſteht, hat deswegen den Namen Oil-Creek. In

Asien fließt durch die Stadt Rainanghon im eigentlichen Verstande ein Bach von Bergöl, der durch mehrere Quellen, deren 426 gezählt werden, seinen Zufluß erhält. Die Steinschichten sind von oben herab 1) leichter Sand mit Quarzgeschieben und Stücken, 2) ein wahrer Sandstein, 3) verhärteter Thon in wagerechten Schichten, 4) 10 bis 15 Fuße unter der Oberfläche Quaderstücke, 5) 7 Ellen mächtiger mit Bergöl durchdrungener Schieferthon, 6) tiefer (in der Tiefe von 130 Ellen) Steinkohlen mit Schwefel und Schwefelkies. In der Lüneburger Heide bei Zelle findet man den Triebsand stark mit Bergöl durchdrungen, wo man dasselbe aus dem Sande zu gewinnen sucht.

Gebrauch.

Man benützt das Bergöl statt des gewöhnlichen Oels zum Brennen in Lampen, zur Erleuchtung der Kirchen und Wohnungen, zur Wagenschmiere, zum Kalfatern der Schiffe, zum Schutze gegen den Frost, zur Betheerung der Pfähle und anderer hölzernen Geräthschaften, um selbe gegen die Würmer und die Fäulniß zu verwahren, zum Firnissen; ferner in der Feuerwerkerkunst, zu Ernstfeuern oder Brandkugeln, zum Einbalsamiren der Mumien. Die Zeichner bedienen sich des rectificirten Bergöls zum Kopieren der Zeichnungen. Auch in der Arzneikunde wird es als innerliches und äußerliches Mittel angewendet.

Benennung.

Den Namen Berg- oder Steinöl erhält es, weil es aus Bergen oder Steinfelsen hervorquillt.

2te Gattung.

Bergtheer *).

Aeußere Kennzeichen.

Das Bergtheer hat eine theils schwärzlichbraune, theils pechschwarze Farbe, die aber im Ganzen sammetschwarz erscheint,

ist zähe,

wenn es lange in Ruhe gewesen ist, an der gleichen glatten Oberfläche starkglänzend — von Glasglanze,

inwendig, das ist: von einander gezogen, starkschimmernd — von Wachsglanze, und dann

in den dünnsten Theilen durchscheinend, in dicken Massen undurchsichtig,

fühlt sich fett und klebrig,

aber nicht kalt an,

ist schwimmend, das an das leichte gränzt, und hat einen starken bituminösen Geruch.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan 1,100.

Chemische Kennzeichen.

Es brennt mit Rauch und Ruße, läßt Asche zurück,

*) Lametherie Sciagraphie T II. p. 17.
Lampadius Handbuch zur chem. Kenntniß der Mineralkörper S. 340.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 1.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 312 (Bitume glutineux).
Kirwan in v. Crells chemischen Annalen 1798. 1r B. S. 66. 67.
Pallas Reisen nach den südlichen Theilen des Russ. Reichs 2r B. — daraus im Magazin f. d. neuesten Zustand der Physik 3r B. S. 396. 397.

löset sich im Alcohol nur zum Theile auf, giebt durch die Destillation ein dem Bergöle ähnliches Oel.

Bestandtheile.

Die Bestandtheile hat es mit dem Bergöl gemein, nur daß der Kohlenstoff mehr entwickelt und häufiger ist. Nach Kirwans Analyse sollen sie seyn

Erdharz	92.
Kohlenstoff	8.

Fundort.

Ungarn (Insel Marakoz, Csakathurm); Siebenbürgen (die Karpathen); Kroatien; Albanien; Moldau (Jassy); Ost- und Westgallizien (Sambor, Bochnia); Schweiz (Valtravers in Neuburg); Frankreich (Clermont Depart. Puy de Dome, Lothringen, Lampersloch bei Strasburg im Elsaß); England; Norwegen (Kongsberg); Schweden (Dannemora in Oeland); die Krimm (an der alten Stadt Taman); Sibirien (Schilkinskische Silberschmelzgrube am Strome Schilka, Nertschinsk, Baikalsee); Amerika (Barbados und überhaupt fast alle Oerter, wo Bergöl vorkömmt).

Auf einer Kongsbergischen Silbergrube fand man es als Ueberzug eines Kalksteingeschiebes, welches selbst davon durchdrungen war, so daß man es frischer und zäher im Innern des Gesteines fand. Durch das Bergtheer scheint ein Uebergang aus dem Bergöle in das Bergpech statt zu haben; ja von manchen Mineralogen wird es bereits als eine dem Bergpeche untergeordnete Art unter dem Namen zähes Bergpech aufgeführt.

Gebrauch.

Gebrauch.

Das Bergtheer wird da, wo es in groſser Menge vorkömmt, theils an und für sich, theils mit gemeinem Theere oder Steinkohlenöle vermengt zur Wagenschmiere, zum Betheeren; mit Bergöle gemischt als Holzbeitze, in Pflanzenölen aufgelöset als schwarzer Firniß auf Eisenwaaren gebraucht. Ferner kann es zum schwarzen Siegellacke benützt werden. Hier und da bedient man sich desselben als eines äußern Heilmittels, bei den Tartarn sogar als eines innerlichen in der Darmgicht.

Benennung.

Den Namen hat es von der Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Theere, sonst heißt es auch von dem Fundorte, der Insel Barbados, Barbadostheer. Ob der Name Maltha, den es gleichfalls führt, aus dem Griechischen, oder von der Insel Maltha, in deren Nachbarschaft es auf einigen kleinen Inseln vorzukommen pflegte, abgeleitet sei, bleibt unentschieden.

3te Gattung.

Bergpech.

Lat. Bitumen asphaltum. Franz. Asphalte. Ital. Pece montana. Engl. Mineral Pitch. Schwed. Bergbeck.

1te Art.

Erdiges Bergpech *).

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist schwärzlichbraun u. pechschwarz.

Es

*) Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380.

Reuß

Es bricht derb,
ist inwendig matt, höchstens schwachschimmernd,
hat einen theils erdigen, theils unebenen Bruch von kleinem und feinem Korne, der in den groß- und flachmuschlichen übergeht,
unbestimmteckige, stumpfkantige Bruchstücke,
wird durch den Strich fettglänzend und dunkler von Farbe,
ist undurchsichtig,
wird durch den Strich wenigglänzend,
ist sehr weich,
vollkommen milde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich fett an und
ohne Kälte,
ist leicht und
hat gerieben einen bituminösen Geruch.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan 2,070.
Jordan 2,791 des Harzer.

Chemische Kennzeichen.

Es brennt mit heller, lodernder Flamme, entwickelt einen angenehmen bituminösen Geruch, und setzt vielen Ruß

Reuß in Mayers Sammlung physikal. Aufsätze 4r B. S. 358.
Hatchett Observations of bituminous Substances. London 1797. 4.
—— daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 264.
Karsten mineralogische Tabellen S. 42.
Jordan mineralogische Beobachtungen und Erfahrungen S. 287–291.
Lampadius Handbuch zur chem. Kenntniß der Mineralkörper S. 339.

Ruß ab. Vor dem Löthrohre verhält es sich eben so und läßt eine gelblichbraune oder graulich- und gelblichweiße Asche zurück. Nach Lampadius verpufft es mit dem Salpeter lebhaft und flammend. Mit Sauerstoffgase verbrannt giebt es Wasser und Kohlenstoffsäure; die Säure scheint Produkt zu seyn, die Bestandtheile sind folglich Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Bei der Destillation giebt es ein brenzliches Oel und eine der Bernsteinsäure ähnliche Säure, Wasser, Wasserstoffgas und kohlenstoffsaures Gas.

Bestandtheile.

Nach Jordans chem. Untersuchung des Harzer:

Verbrennliche Stoffe	50,50.
Kiesel	28,50.
Thon	15,50.
Kalk	4,25.
Eisenoxyd	1,19.

Fundort.

Böhmen (Kuchel bei Prag); Harz (unweit Grund am ersten Lichtloche des tiefen Georgstollens und am Iberge); Schweiz (Valtravers bei Neuburg); Frankreich (Lothringen) u. m. O.

Bei Kuchel kömmt es auf den in einer Art Uebergang-grünsteins aufsetzenden Gängen von spathigem Kalksteine, am Harze auf Grauwacke, deren Bruchstücke es zusammenkittet, und auf Spatheisensteinnieren vor.

Benennung.

Den specifischen Namen entlehnt es von seinem erdigen Bruche, den Gattungsnamen von der Aehnlichkeit mit dem Peche.

2te Art.

Elastisches Bergpech *).

Aeußere Kennzeichen.

Das elastische Bergpech ist äußerlich stets von einer haar- und schwärzlichbraunen Farbe, auf frischem Bruche theils grün, und zwar oliven-, lauch- und schwärzlichgrün, theils roth, und zwar dunkelziegel- und bräunlichroth, theils braun, und dieses gelblich-, röthlich- und schwärzlichbraun, das zuweilen in das pechschwarze fällt. Zuweilen kommen mehrere dieser Farben in einem Stücke zugleich vor (so wird besonders die grüne mit der braunen gemengt gefunden, seltener die schwärzlichbraune mit der röthlichbraunen streifenartig angetroffen). Selten ist es äußerlich bläulichschwarz angelaufen, lichte gelblichbraun oder ochergelb gefärbt.

Es bricht derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug, kuglich, tropfsteinartig, sehr und ganz

*) Lametherie im Journal de physique T. XXXI. 1787. Octobre p. 311. — Sciagraphie T. II. p. 19. 20. — Theorie de la terre T. II. p. 540. 541.

Groschke in Bergbaukunde 1r B. S. 399. 400.

Berolbingen Beobachtungen und Zweifel S. 307.

Schmeisser a System of Mineralogy T. I. p. 290.

Hatchett Observations on bituminous Substances — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 281 : 287.

Babington a new System of Mineralogy. London 1799. 4. p. 272.

Karsten mineralogische Tabellen S. 42 und 76.

Jordan in v. Crells chemischen Annalen 1801. 1r B. S. 354 : 360.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 313. 314. (Bitumen elastique)

ganz klein nierförmig, mit Eindrücken (von ein- und aufliegenden fremden Körpern).

Die äußere Oberfläche ist an dem tropfsteinartigen, kuglichen und nierförmigen glatt, sonst rauh oder uneben.

Aeußerlich ist es matt, selten wenigschimmernd,

inwendig wenigglänzend und glänzend — von Wachsglanze.

Der Bruch ist theils krummschiefrig, theils eben, und aus diesem in den flach- und vollkommen muschlichen übergehend.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig, auch scheibenförmig.

Es ist wenig an den Kanten durchscheinend,

sehr weich,

vollkommen milde,

elastisch biegsam (es läßt sich zwar nicht wie das vegetabilische Federharz ausdehnen ohne zu zerreissen, aber doch zusammendrücken, wo es nach aufhörendem Drucke in seine vorige Gestalt zurückschnellt),

schwimmend, und hat

einen stark bituminösen Geruch.

Specifisches Gewicht.

Nach Lametherie	0,930.
Hatchett	0,9053 — 1,0233.
Jordan	0,9021.

Chemi-

Chemiſche Kennzeichen.

Dieſes dem vegetabiliſchen Federharze (Cahout-chou) ſo ähnliche Bergpech brennt nach Jordan mit heller Flamme und vielem Rußе, ſchmelzt im Feuer ſchwer und unvollkommen und dünſtet dabei eine bituminöſe Materie aus, die ſich bei einer leichten Annäherung der Flamme entzündet. Im Alcohol iſt es in der Digeſtionswärme unauflöslich; im Lavendel-, Zitronen-, Nelken- und Bergöle wird es bloß durchſichtiger, weicher und nimmt am Umfange zu; die grünen Abänderungen verändern dabei ihre Farbe in die braune (doch ſoll es nach Fabroni in dem rectificirten Bergöle auflösbar ſeyn); im Terpenthinöle wird es durchſichtiger und lockerer, und nimmt mehr am Volumen zu als in den vorigen Oelen. In fetten Oelen wird es kaum etwas erweicht mit Beibehaltung ſeiner Elaſticität; das kohlenſtoffſaure und reine Ammonium, ſo wie das reine Kali bewirkt keine andere Veränderung als der grünen Farbe in die braune. In der Salpeter-, Salz-, Schwefel-, Eſſig- und ſalpeterſauren Salzſäure iſt es unauflösbar, daraus abgeſchieden brennt es wie zuvor.

Fundort.

England (in der Nähe von Mamtor nordwärts von Caſtletown in der Grafſchaft Derbiſhire).

Es bricht daſelbſt in einer geringen Tiefe in einer Bleigrube, Odin, welche für eine der älteſten in England gehalten wird, auf den Klüften eines grauen dichten Kalkſteines zwiſchen Kalkſpathdruſen in Begleitung eines graulichweißen und violblau gefleckten würflichen Flußſpathes,

derben

derben Bleiglanzes, derber Blende und geradschaaligen Barytes ein. Zuweilen kömmt es auch in losen Stücken von der Größe eines Kindskopfes u. s. w. und als Einschluß in den Flußspathwürfeln vor.

Es soll nach Hatchett ein vollkommener Uebergang von dem Bergöle in dieses elastische Bergpech und aus diesem in das schlackige statt haben, daher manches noch so flüssig ist, daß es an den Fingern hängt, manches aber, wie das schlackige Bergpech, fest und brüchig ist.

Gebrauch.

Es lassen sich damit, so wie mit dem elastischen Gummi aus Brasilien (Federharze) die Flecken des Bleistiftes vom Papier wegwischen, nur wird von jenem das Papier etwas schmutzig.

Benennung.

Den Namen hat es von seiner Elasticität.

3te Art.

Schlackiges Bergpech *).

Aeußere Kennzeichen.

Es ist sammetschwarz, zuweilen dem pechschwarzen sich nähernd.

Es

*) Ele in philosophical Transactions N. 228. p. 544.
Schober de Mumia Persica in Ephemerid. natur. Curios. Vol. I. append. p. 150.
du Ble Dissert. Examen bituminis Neocomensis. Basil. 1758. 4.
Spielmann in Memoires de l'acad. roy. des scienc. de Berlin 1758. histoire p. 105. — daraus in v. Crells N. chemischen Archiv 6r B. S. 301, 304. — im N. Hamburg. Magazin 7r B. S. 536.

Es bricht derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug, tropfsteinartig, kleinnierförmig, knollig, unvollkommen kuglich *).

Inwen-

Pallas Reisen durch verschiedene Provinzen des Russ. Reichs 1r B. S. 267.

Born in den Abh. einer Privatgesellsch. in Böhmen 1r B S. 319 - 322.

Gerhard in s. Beiträgen zur Chemie und Geschichte des Mineralreichs 2r B. S. 107 - 111.

Thorey in v. Crells chem. Journal 6r B. S. 56 - 73. — daraus bei Hochheimer 1r B. S. 403 - 413.

d'Eirinis Proprietés de l'asphalte ou eminent naturel, de l'usage de son huile, ses vertus merveilleuses. Neufchatel 1784.

Klaproth in Beob. und Entdeckungen der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 1r B. 2s St. S. 163.

Groß in den Abhandl. der böhm. Gesellsch. der Wiss. 3r B. S. 35 - 39. — in Höpfners Magazin f. d. Naturkunde Helvetiens 2r B. S. 310 - 316.

Ferber mineralog. und metallurg. Bemerkungen in Neufchatel, Franches comté und Bourgogne. Berlin 1789. 8. S. 27 - 30.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380.

Anderssон in philosoph. Transactions Vol. LXXIX.

v. Salis Marschlins Beiträge zur natürl. und ökonom. Kenntniß des Königreichs Sicilien 1r B. S. 68.

v. Beroldingen Beobachtungen und Zweifel 1r B. S. 306 ff.

Freiesleben mineralog. Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 178.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 17. 18. — Theorie de la terre T. II. p. 533 - 535.

Dupuget im Journal des mines N. XVIII. p. 45. 46.

Oryktographie von Rußland im N. bergmänn. Journale 1r B. S. 201.

v. Werneburg in dem Intelligenzblatte der Jenaer allgem. Litteraturzeitung 1798. N. 31. — daraus in v. Molls Jahrbüchern 4r B. 1te Abtheil. S. 328 und 359.

Kirwan in v. Crells Annalen 1798 1r B. S. 67. 68 und 73.

Gilbert in Annalen der Physik 2r B. S. 478. 479.

Hatchett Observations on bituminous Substances. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 264.

Jordan

Inwendig ist es starkglänzend — von Wachsglanze,
von vollkommen flach- und großmuschlichem Bruche,
unbestimmteckigen, ziemlich scharfkantigen Bruchstücken,
undurchsichtig, selten ein wenig an den Kanten durchscheinend,
weich, das in das sehr weiche übergeht,
vollkommen milde, so daß es sich schneiden läßt,
nicht sonderlich schwer zerspringbar,
fühlt sich fett und
wenig kalt an,
ist leicht, und
hat gerieben einen bituminösen Geruch **).

Jordan in Scherers allgem. Journal der Chemie 5r B. S. 236. — in seinen mineralog. und chem. Beob. und Erfahrungen S. 282—287.
Karsten mineralogische Tabellen S. 42.
Gallitzin Recueil p. 27. 208. 209.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 313. (Bitume solide).

*) Herr v. Werneburg will in den Jenaischen Gypsbrüchen diese Art des Bergpechs in kleine vierseitige Säulen krystallisirt gefunden haben; die aber Hr. BR. Scherer (und zwar mit Rechte) für Afterkrystalle erklärt, die dadurch entstanden seyn sollen, daß das flüssige Bergpech in den regelmäßigen Vertiefungen des Gesteins sich gesammelt und ihre Form bei der Erhärtung angenommen habe.

**) Estner führt in seiner Mineralogie 3r B 1te Abth. S. 114. 115. auch noch röthlichbraunes schlackiges Bergpech in Geschieben, im verhärteten Mergel und Steinkohle eingewachsen aus dem Thale Priviza bei Sarka im Bannate; von einer Mittelfarbe zwischen strohgelb und gelblichgrün in knolligen und stumpf-

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson	1,1044.
Kirwan	1,070 — 1,165.
Gren	1,400.
Jordan	1,146 des Harzer.

Physische

stumpfeckigen Stücken von Wolkow in Mähren; honiggelbes in reine Schieferkohle eingesprengt von Uttigshof in Mähren (vergl. Wondraschek N. Abhandl. der K. böhm. Gesellschaft der Wiss. 3r B. S. 8. der es Bernstein nennt); lichte honiggelbes in das grüne fallendes im Schieferthone eingewachsen von Litetzko in Mähren; hyacinthrothes von einer Seite in das honig- und weingelbe, von der andern in das braune fallend, das Hr. Hacquet in rundlichen Stücken in den Drohobyczer Eisengruben in Ostgallizien fand, an; allein es ist nicht wahrscheinlich, daß alle diese Fossilien dem schlackigen Erdpeche untergeordnet werden können und dürfen, um so mehr, da sie in der Art des Glanzes (sie sollen Glasglanz haben), im Bruche (der sich aus dem flachmuschlichen in den unebenen verlaufen soll), in dem Absonderungsansehen (da sie klein- und feinkörnig abgesonderte Stücke zeigen sollen), in der Durchsichtigkeit (da sie an den Kanten durchscheinend, durchscheinend, ja halbdurchsichtig seyn sollen), im Striche (da sie durch denselben matt und blasser von Farbe werden), in der Festigkeit (da sie wenig spröde sind), im Geruche (da sie einen angenehmen harzigen Geruch verbreiten sollen) von jenem abweichen. Sie scheinen vielmehr eine eigene Gattung auszumachen, wenn sie nicht vielleicht gar Abänderungen des Honigsteins sind, wie sich selbst aus ihrem Vorkommen auf Steinkohlenlagern vermuthen läßt. Ein diesen analoges Erdharz fand Hr. BR. Voigt in den Braunkohlenlagern bei Langenbogen und Mertendorf (Klein mineralog. Schriften 1r B. Weimar 1799. 8. S. 21. und 29—31). Es ist von lichtegelblichbrauner Farbe, derb, inwendig starkglänzend von gemeinem Glanze, unvollkommen muschlichen, dem splittrichen sich nähernden Bruche, unbestimmteckigen, scharfkantigen Bruchstücken, undurchsichtig, weich, spröde, leicht zerspringbar, sich wenig kalt anfühlend, leicht, geruchlos, ohne alle Aeußerung der Elektricität selbst beim stärksten Reiben. Sein gewöhnlicher Begleiter ist hier Gyps.

Physische Kennzeichen.

Alle Erdharze ziehen, auf einem wollenen Tuche gerieben, leichte Körper, als Stroh- und Papierstückchen, an sich, und sind daher idioelektrisch.

Chemische Kennzeichen.

Am Lichte zerknistert es anfangs und zerspringt zum Theile; über dem Feuer schmelzt es, blähet sich auf und brennt mit einer hellen, lodernden Flamme, vielem dicken Rauche und einem angenehmen bituminösen Geruche, setzt Ruß ab, und hinterläßt einen kohligen Rückstand, der sich schwer einäschern läßt. Bei der trockenen Destillation giebt es im pneumatisch-chemischen Apparate Wasserstoff und kohlenstoffsaures Gas, ein säuerliches Wasser, viel bräunliches undurchsichtiges Oel, ein säuerliches spießiges Salz, und läßt eine schwammige, leicht zerreibliche, schwer einzuäschernde Kohle zurück. Im Wasser ist es unauflöslich; der Alcohol zieht einen geringen Theil aus, die fetten und ätherischen Oele, so wie der Aether lösen dasselbe in Digestionswärme, obgleich schwer, auf. Das reine Kali äußert einige Wirkung darauf.

Bestandtheile.

Nach Kirwans chemischer Untersuchung:

Erdharz	68.
Oxydirten Kohlenstoff	31.
Asche	1.

Fundort.

Sachsen (Kamsdorf); Pfalz (Mörsfeld); Zweybrücken (die Queckſilbergruben); Harz (im Staufenberger

Forste, Violenberg u. Iberg im Grund); Salzburg (Delinger Graben unweit Laufen); Schweiz (Valtravers in Neuburg, Bex im Canton Bern); England (Carrarach); Albanien (Avlona); Rußland (Semenowa); Asien (das todte Meer in Palästina); Südamerika (die Insel la Trinidad).

Man findet es auf Gängen Nesterweise, als zu Ramsdorf mit spathigem Kalkstein und Brauneisenstein, am Violenberge bei Grund mit Kohlenblende gemengt auf einem aus dichten Brauneisensteine und zelligem Quarze, geradschaaligem Baryte bestehenden Gange in Stücken von der Größe eines Hühnereyes und noch größer, ganz rein und derb, außerdem auf allen Drusen aufliegend, eingesprengt und sehr dick angeflogen; in dem Staufenberger Forste von allen angeführten äußern Gestalten im dichten Kalksteine, in der Grauwacke; am Iberge ist der Bleiglanz damit durchdrungen. Auf den Thalitterschen Gruben kömmt es in einzelnen Parthien in den Kupferschieferflötzen vor. Auf der Insel Trinidad soll ein ganzer Asphaltsee seyn, der 3 Meilen im Umfange hat, und mit verschiedenen mit Wasser angefüllten Rissen und Spalten versehen ist. Eine sehr merkwürdige Erscheinung ist das Erdpech, das zu Carrarach in der Tiefe von 90 Lachtern im Granite gefunden worden ist. Unter den Abänderungen dieses Erdpechs verdient der kostbare und wohlriechende feste Bergbalsam, oder die mineralische Mumie (Persisch Muminahi) aus den Bergklüften in Chorosan am Fuße des Caucasus und des Munjak, das der See in der Campechebay auswirft, Erwähnung.

Gebrauch.

Gebrauch.

Wo dieſe Art des Erdpechs in groſser Menge vorkömmt, dient es ſtatt der Steinkohlen zum Brennmaterial; auch läſst ſich ein Oel daraus deſtilliren, das ſich als Bergöl benützen läſst. Ferner wird es zum ſchwarzen Siegellacke verwendet. Das aus Albanien wird mit Fichtenpeche verſetzt zum Beſchlage der Schiffe im Adriatiſchen Meere verwendet. Die alten Egyptier bedienten ſich deſſelben zum Einbalſamiren der Leichen; die Araber brauchen es itzt noch, im Oele aufgelöſet, häufig zum Beſtreichen des Pferdegeſchirres, um die Inſekten abzuhalten. Die Alten bedienten ſich deſſelben als Beſtandtheil des Mörtels, und man behauptet, daſs die Mauern von Babylon mittelſt eines ſolchen Mörtels erbaut waren.

Benennung.

Die Benennungen Aſphalt, Judenpech, Erdharz, Judenharz gehören zwar vorzüglich dem ſchlackigen Bergpeche zu, doch wurden ſie von mehrern Mineralogen bald dieſem, bald dem erdigen Bergpeche gegeben. Der Gagat, der von Einigen auch zu dem ſchlackigen Bergpeche gerechnet wird, ſcheint doch mehr der Pechkohle anzugehören, obgleich dieſe mit jenem häufig verwechſelt wird, da ſich das ſchlackige Bergpech doch durch Härte, Feſtigkeit und Geruch hinlänglich von der Pechkohle unterſcheidet. Das ſchlackige Bergpech unterſcheidet ſich von den Steinkohlen überhaupt auch dadurch, daſs jenes erwärmt oder zwiſchen den Fingern gerieben einen pechähnlichen Geruch entwickelt, welches bei der Steinkohle nicht der Fall iſt; daſs das Erdpech keinen beträchtlichen

Rückstand zurückläßt, wohl aber die Steinkohle; daß jenes ohne isolirt zu seyn durch das Reiben elektrisch wird, nicht aber die Steinkohle.

4te Gattung.

Kohlenschiefer *).

Lat. Schistus bituminosus aut carbonarius. Franz. Schiste bitumineux ou de charbon. Ital. Schisto bituminoso. Engl. Biuminous slate, Coalschistus. Schwed. Fetskifer.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist pechschwarz, zuweilen auch schwärzlichbraun.

Er bricht derb in ganzen Flötzen, und enthält zuweilen Fisch- und Pflanzenabdrücke.

Inwendig ist er schimmernd — von Wachsglanze.

Er hat einen ziemlich geradschiefrigen Bruch,

scheibenförmige Bruchstücke,

ist ganz undurchsichtig,

wird

*) Hoffmann im bergmänn. Journal 1788. 2r B. S. 499. 1789. 2r B. S. 376.

Oryktognosie S. 99.

Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 63. 554.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Moll Jahrbüchern 1r B. S. 115.

Lametherie Theorie de la terre T. II. p. 116. (Argilite bitumineux).

Karsten mineralogische Tabellen S. 30.

Voigt kleine mineralogische Schriften 1r B. Weimar 1800. 8. S. 71 und 78 - 80.

Gallitzin Recueil p. 239.

Brochant Traité elementaire de Mineralogie T. I. Paris an IX. 8. p. 389 - 391.

wird durch den Strich glänzend mit Beibehaltung der Farbe,
ist sehr weich,
etwas milde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich ein wenig fett und
wenig kalt an, und ist
nicht sonderlich schwer, das sich dem leichten nähert.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan 1,995 — 2,053.

Chemische Kennzeichen.

Zwischen glühende Kohlen gelegt brennt er mit einer schwachen Flamme unter Entwicklung eines Schwefelgeruchs, wird dann weiß, oder lichtegrau, und verliert einen großen Theil seines Gewichts. In dem Thon- und Kohlentiegel zeigt er keine Spur von Schmelzung, im Kreidetiegel aber fließt er.

Fundort.

Böhmen (Brandau im erzgebirgischen Antheile des Saatzer Kreises, Stillitz bei Horzowitz und Zebrak im Berauner, Chotieschau im Klattauer Kreise u. a. m. O.); Ungarn (Fünfkirchen); Bannat (Doman, Steyerdorf, Plugowa); Krain (Idria); Oberlausitz (Wehrau); Schlesien (Tarnowitz, Neurode, Ekersdorf, Schlegel, Hausdorf); Baiern (Ettel); Oberpfalz (Aschach u. Neuricht); Saalkreis (Wettin); Schwaben (Heilbronn); Salzburg

(Oelinger Graben bei Laufen, und St. Margareth im Lungau); Polen; Frankreich; England (Derbiſhire).

Der Kohlenſchiefer iſt nichts anders als ein mit Bitumen durchdrungener Schieferthon. Er ſcheint den Eiſenthon- und Steinkohlenflötzen und zwar der Schiefer- und Grobkohle vorzüglich eigen zu ſeyn, findet ſich faſt immer darin und zwar in mächtigen Flötzen, die mit Schieferthon-, Thoneiſenſtein-, Mergel-, Galmeiflötzen abwechſeln. Der Kohlenſchiefer aus der Dauphiné hat etwas Bleiglanz beigemengt. Der Idriſche, der unter dem Namen des Branderzes daſelbſt bekannt iſt, iſt mit Queckſilbererzen und vorzüglich mit Zinnober gemengt und hat etwas Erdpech eingeſprengt.

Aus demſelben hat ein Uebergang in Schieferthon und Steinkohle ſtatt, zwiſchen welchen er mitten inne ſteht.

Benennung.

Den Namen entlehnt er von ſeinem faſt jederzeitigen Vorkommen mit Steinkohlen und ſeinem ſchiefrigen Bruche. Sonſt erhält er auch von ſeinem Verhalten im Feuer den Namen Brandſchiefer, von ſeinen Beſtandtheilen erdharziger Schiefer. Da er ſich in Rückſicht ſeines Miſchungsverhältniſſes der Steinkohle zu nähern ſcheint, wenigſtens wie dieſe brennt und ſelbſt als Brennmaterial benützt wird, ſo iſt ihm dieſe Stelle unter den Inflammabilien angemeſſener, als die ihm von andern Mineralogen in der Thonordnung angewieſene.

5te Gattung.

Steinkohle *).

Lat. Bitumen lithantrax. Franz. Charbon de terre ou houille, Ital. Carbone di terra. Engl. Mineral-Coal.

1te Art.

Grobkohle **).

Aeußere Kennzeichen.

Sie ist von lichte sammetschwarzer Farbe, die sich aber zuweilen der graulich-, zuweilen der pechschwarzen nähert.

Sie

*) Schriftsteller über die Steinkohle ohne nähere Bestimmung der Art und ohne gehörige Unterscheidung von der Braunkohle:

Parallele des bois et forets avec les terres à bruler; verbal de l'invention du vrai charbon de terre par toute la France, à Paris 1627. 8.

Buntingii, Io. Phil. Sylva subterranea, oder vortrefliche Nutzbarkeit des unterirrdischen Waldes oder Steinkohle 1693. 12.

Triewald in Schwed. Abhandl. 1r B. S. 122. 266. 278. 2r B. S. 61. 147. 234. 3r B. S. 118.

Ludwig in den Hallischen Anzeigen 1736. N. 52. — daraus mit Anmerk. in Grundigs Natur- u. Kunstgeschichte 20r Theil S. 690-701.

Querl in Mylius mineralog. Belustigungen 8s St. S. 605.

Krüger, Joh. Gottl., Gedanken von den Steinkohlen. Halle 1741. 8.

Von den Steinkohlenwerken bei Whitehaven in dem New univers. Magazin 1755. Mai. p. 177. — daraus im Bremischen Magazin 1r B. 2s St. S. 254.

Hollmann in der Stuttgarder Realzeitung 1755.

Zimmer-

**) Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 106. 107. 552. 553.

v. Dankelmann in Williams Naturgeschichte der Steinkohlen S. 366. 367. Note.

Voigt in s. kleinen mineralogischen Schriften 2r Theil S. 93. 94.

Sie bricht derb,
ist inwendig wenigglänzend — von Wachsglanze.

Der

Zimmermann, C. Fr., in Zinks Leipziger Sammlung 2r B. S. 299. — daraus im New univerſ. Magazin 1758. — im Bremer Magazin 3r B. 3s St. N. IV.

de Tilly Memoire ſur l'utilité, la nature et l'exploitation du charbon mineral. à Paris 1758. 8.

Beſchreibung des Kohlenberges am Meißner — in Breslauer Sammlung zur Natur- und Kunſtgeſchichte 1st Verſ. S. 52.

Nachricht von den bei Dresden befindlichen Steinkohlenflötzen im Hamburger Magazin 19r B. S. 535.

Schulze, Chr. Friedr., Zufällige Gedanken über den Urſprung und die Nahrung der bei Dresden befindlichen Steinkohlen. Dresden 1759. 4. — Betrachtung der brennbaren Mineralien. Dresden 1777. 8. — Gedanken über den Nutzen der Steinkohlen und des Torfes. Daſelbſt 1764. 8.

Abhandlung von den Irrländiſchen Steinkohlen. Jena 1762. 8.

Schmidt in den Abhandlungen der Churbaierſchen Akademie zu München 1763. N. 3. S. 196 ff.

Hiſtoriſche Nachricht von verſchiedenen entdeckten Steinkohlen im Kanton Bern in der Sammlung der Berniſchen ökonom. Geſellſch. 9r Jahrg. 2s St. S. 62. — in der franz. Ausgabe Vol. II. N. 2.

Duhamel in Memoires pour ſervir à l'hiſtoire naturelle du Provence. Lyonnois. — daraus in mineralog. Beluſtigungen 2r Theil S. 64.

Model et Parmentier in des letztern Recreations phyſiques T. I. p. 470.

Meiens von dem Baue auf Steinkohlen. Mannheim 1768. 8.

Meyer in deſſen Fortſetzung der chemiſchen Nebenſtunden 1768. S. 72.

Morand l'art d'exploiter les mines des charbons de terre. à Paris 1768 fol — Memoire ſur la nature, les effets, proprietés et avantages du feu du charbon de terre. à Paris 1770. 12. — Memoire ſur le feu de houille ou charbon de terre. à Paris 1771. 12. — De l'extraction, de l'uſage et du commerce du charbon de terre. à Paris. Partie I. II. 1773. — im Journal de phyſique T. XXI.

Treatiſe upon Coal-mines. London 1769.

Stähelin in Harlemer Abhandlungen 14r Theil S. 67.

Inſtruc-

Der Hauptbruch iſt meiſtens ſchiefrig, der Queerbruch uneben von grobem Korne.

Die

Inſtruction pour l'uſage de la houille pour faire du feu, ſur la maniere d'adopter à toutes ſortes de feu. à Avignon 1770.

v. Kinsky in den Abhandlungen einer Privatgeſellſch. in Böhmen 1r B. S. 250. 2r B. S. 66. 67.

Hermelin in Schwed. Abhandl. 35r B. 1773. S. 221 ff.

Proſpectus et Precis ſur les charbons de terre en Languedoc. à Montpellier 1773.

Morveau in Rozier obſſ. et Memoires T. II. 1773. Decembre. pag. 445-452. — daraus in v. Creus chemiſchen Annalen 1784. 2r B. S. 77. 78 und 156. 157.

Gennete Connoiſſances des venes de houille ou charbon de terre, de leur exploitation dans la mine. à Nancy 1774. 8.

Venel Inſtruction ſur l'uſage de la houille plus commune ſous le nom impropre du charbon de terre pour faire du feu. à Avignon 1775. 8. — Deutſch. Dresden 1780. 8.

Raulin Examen de la houille conſiderée comme engrais de terres. à Paris 1775. 12.

Geſchichte der Steinkohle und des Torfes. Mannheim 1775. 8.

v. Charpentier mineralog. Geographie der Churſächſ. Lande a. m. O.

Gerhard in ſ. Beiträgen zur Chemie und Geſchichte des Mineralreichs 2r B. S. 107-111. 138-265.

Jars metallurgiſche Reiſen 1r B. S. 297-388. 2r B. S. 387-418. 435-442. 457-460. 463-502. 509-526.

Guettard et Lavoiſier in Memoires de l'acad. des ſcienc. de Paris 1778. p 435-441. — daraus in v. Crells N. Entdeckungen in der Chemie 9r B. S. 135.

Quiſt Anderſſon in Schwed. Abhandlungen 37r B. S. 69-77. 163-173. 241-249. — daraus in v. Crells Neueſt. Entdeckungen 3r B. S. 181-184. 197. 214-216.

Bernard ſur les avantages et les encouragemens de l'emploi du charbon de pierre ou du bois dans les fabriques avec la deſcription de differens mines de charbon, qui ſont en Provence. à Marſeille 1780. 8.

Hjelm in N. Schwed. Abhandl. 2r B. S. 184-202. — daraus in v. Crells chemiſchen Annalen 1784. 1r B. S. 432-451. — bei Hochheimer 1r B. S. 399-401.

Watſon

Die Bruchstücke sind theils unbestimmteckig, stumpfkantig, theils scheibenförmig.

Durch

Watson in chemical Essays T. II. p. 317.

Stütz in physikal. Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien 1r Jahrg. 1s Quart. S. 82. 86. 87.

Faust im Journal von und für Deutschland 1784 — daraus im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 261–295.

Schlesische Provincialblätter 1786. 9s St. 12s St. 1789. 6s St. 1790. 2s St. 1791. 4s St. 6s St. 1793. 4s St. — daraus im bergm. Journal 1793. 1r B. S. 446–448.

Hahnemann Abhandl. über die Vorurtheile gegen die Steinkohlenfeuerung. Dresden 1787. 8.

Dollfuß in v. Crells chemischen Annalen 1787. 1r B. S. 538–540.

Ungenannter in Lempe's Magazin f. d. Bergbaukunde 5r B. S. 26–62.

Köhne daselbst 7r B. S. 51–83.

Dundonald im bergmänn. Journal 1790. 1r B. S. 515–525.

Ungenannter daselbst 1790. 1r B. S. 576–580.

Fabroni dell' Antracite o Carbone di Cava in Firenze 1790. 8.

Razumowsky in Memoires de la societé des sciences de physique de Lausanne 1790. T. III. histoire p. 41. 42. Memoires p 134–147.

Hassenfratz in Annales de chemie T. XI. p. 261–278. — daraus in v. Crells chemischen Annalen 1795. 2r B. S. 214–226.

v. Herzberg im Magazin für die Geographie und Statistik der K. Preussischen Staaten 1r B. S. 75 ff. — daraus im bergmänn. Journal 1791. 2r B. S. 461–466.

Voigt in mineralog. und bergmänn. Abhandlungen 3r B. S. 200–210. — in kleinen mineralog. Schriften 1r, 2r B. a. m. O.

v. Bereldingen Beobacht. und Zweifel 1r B. S. 91–93. 242–256.

Karsten im bergmänn. Journal 1793. 2r B. S. 135–144. — im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 33–79. 63 ff. — Mineralogische Tabellen S. 42 und 76.

Ungenannter im bergmänn. Journal 1793. 2r B. S. 263. 264. — im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 86–89.

Coquebert im Journal des mines T. I. p. 58. Note 1.

Duhamel Extrait d'un memoire sur la houille daselbst N. VIII. p. 33–79.

Dryktos

Durch den Strich wird sie glänzend.

Sie wechselt von dem weichen bis zum halbharten ab (sie ist die härteste unter den Steinkohlen),

ist ziemlich spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich wenig kalt an,

ist leicht, dem nicht sonderlich schweren sich nähernd.

Specifisches Gewicht.

Nach Wiedemann 1,168. (?)

Fundort.

Böhmen (Stillitz bei Horzowitz); Churſachſen (in den Steinkohlenwerken im Plauiſchen Grunde unw. Dresden, als Zuckerrode); Baiern (Miesbach); Oberpfalz (Amberg).

Sie bricht gewöhnlich mit der Schiefer-, Blätter- und Pechkohle auf einem und demſelben Flötze ein.

2te

Oryktographie von Rußland im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 202.

Lamerherie Sciagraphie T. II. p. 20. 21, — Theorie de la terre T. II. p. 528-533.

Haüy im Journal des mines N. XXIX. p. 340. 341. — Traité de Mineralogie T III. p. 316-324. (Houille)

Kirwan in v. Crells chemiſchen Annalen 1798. 1r B. S. 54-74.

Williams Naturgeſchichte der Steinkohlengebirge, a. d. Engl. mit Anmerkungen vom Freih. v. Dankelmann. Dresden u. Leipz. 1798. '8.

Lampadius Sammlung prakt. chem. Abhandlungen 3r B. S. 103-124. — Handbuch zur chem. Kenntniß der Mineralkörper S. 338. 339.

Struve et van Berchem Berthout im Journal de phyſique par Lametherie T. L. p. 97 ff.

Gallitzin Recueil p. 51. 52.

2te Art.

Blätterkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Sie ist von sammetschwarzer Farbe, die sich ein wenig der eisenschwarzen nähert, und gewöhnlicher als eine jede andere Steinkohlenart auf den Klüften bunt und zwar meistens pfauenschweifig und mit Stahlfarben bunt angelaufen.

Sie bricht derb,

ist auf dem Queerbruche stark und zuweilen spiegelflächig glänzend, auf dem Hauptbruche hingegen nur glänzend.

Der Haupt- oder Längebruch ist schiefrig, der Queerbruch mehr und weniger vollkommen gerad-blättrich.

Die Bruchstücke fallen, selbst bei der, welche sich der Schieferkohle nähert, unvollkommen würflich aus.

Sie ist weich bis sehr weich,
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar (leichter als die Schieferkohle),
fühlt sich wenig kalt an, und
ist leicht.

Speci-

*) Schroll Salzb. Oryktographie in v. Mons Jahrbüchern 1r B. S. 141.
Kirwan in v. Crells chemischen Annalen 1798. 1r B. S. 70. 71.
Schreiber in Voigts kleinen mineralog. Schriften 1r B. S. 139–151.
Voigt daselbst 2r B. S. 76–78. und 97.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 2.

Specifisches Gewicht.

Nach Wiedemann 1,312.
Kirwan 1,257 von Whitehawen?

Bestandtheile.

Nach Kirwans Analyse der Kohle von Whitehawen?

Erdharz	41,3.
Oxydirter Kohlenstoff (Kohle)	57.
Erden	1,7.

Fundort.

Böhmen (Stiletz bei Horzowitz); Mähren (Roschitz, Oslavan, Nickolschütz); Bannat (Steyerdorf); Chursachsen (die Gegend von Dresden, als Burk, Wurgewitz); Ilmenau (Friedrichsgrube); Würzburg (Sülzfeld und Oberlauringen); Köln (Mühlheim an der Ruhr); Jülich (Eschweiler); Lüttich; Oberschlesien (Neuroder Distrikt); Salzburg (Brodling unweit Tamsweg, St. Margareth, Röthenberg, bei Weißenbach zu Abersee); Frankreich (Forez bei Chateau la Morliere); England (Whitehawen u. a. m. O.); Ferröe.

Sie ist unter allen übrigen Steinkohlenarten der Verwitterung am meisten unterworfen. Sie kömmt fast immer mit der Schieferkohle zugleich vor, zu welcher sie ehemals gerechnet wurde. Die blättriche Steinkohle aus dem Würzburgischen zeichnet sich dadurch aus, daß sie im Hauptbruche thonig und ohne allen Glanz ist, in den übrigen äußern Kennzeichen mit der gewöhnlichen vollkommen übereinkömmt. Es wechseln in derselben zarte Thonlagen beständig mit einander ab, und da der Thon früher verwittert, so giebt dieses Gelegenheit zum Aufblättern. Es

liegen in derselben auf dem Hauptbruche nicht selten Gyps und Kalkspath, und der Schwefelkies liegt theils Nierenweise darin, theils ist er auf den Klüften angeflogen. Die Decke derselben ist Flötzsandstein von brauner Farbe mit häufigem Glimmer gemengt.

Benennung.

Den Namen entlehnt sie von dem blättrichen Queerbruche.

3te Art.

Kannelkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Sie ist von graulichschwarzer Farbe, die sich dem sammetschwarzen nähert.

Sie bricht derb,

ist inwendig wenigglänzend, von Wachsglanze.

Ihr Bruch ist theils groß- u. flachmuschlich, theils eben, zuweilen auch gleichlaufend blättrich, von dreifachem rechtwinklich sich durchschneidenden Durchgange der Blätter.

Die Bruchstücke sind im letztern Falle meistens unregelmäßig großwürflich.

Durch

*) Lametherie Theorie de la terre T. II. p. 532.

Kirwan in v. Crells chem. Annalen 1798. 1r B. S. 68 : 70 und 73.

Danckelmann und Williams in des letztern Naturgeschichte der Steinkohlen S. 372. 373.

Gilbert in Annalen der Physik 2r B. S. 478.

Hatchett Observations on bituminous Substances, — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 267. 268.

Voigt in s. kleinen mineralog. Schriften 2r B. S. 86 : 88. 103.

Durch den Strich wird sie glänzend.
Sie ist weich bis halbhart,
hält das Mittel zwischen spröde und milde,
ist leicht zerspringbar (doch hat sie unter allen Steinkohlenarten den meisten Zusammenhalt),
fühlt sich wenig kalt an und
ist leicht.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan	1,232.
Watson	1,237.
Lametherie	1,270.
Blumenbach	1,275.

Chemische Kennzeichen.

Sie entzündet sich leicht, brennt mit einer großen, hellen, aber kurzdauernden Flamme, läßt einen rußigen Rückstand zurück, der schwer brennt und bäckt nicht zusammen.

Bestandtheile *).

Nach Kirwans Analyse:

Erdharz	21,68.
Oxydirter Kohlenstoff (Kohle)	75,20.
Erden	3,10.

Fundort.

England (Wigan in der Grafschaft Lancashire, Broseley in Shropshire, Athercliff bei Sheffield u. a. m. O.); Schottland (in der Grafschaft Edinburg).

*) Die Wigankohle, deren specifisches Gewicht nach Kirwan 2,263 ist, besteht nach desselben Analyse aus 36,7 Erdharz, 61,73 oxydirtem Kohlenstoffe (Kohle) und 1,57 Erden.

Gebrauch.

Sie läßt sich wegen ihrer Festigkeit, und wegen der guten Politur, die sie annimmt, wenn sie rein ist, verarbeiten und zu Gefäßen, Trinkgeschirren, Dosen, Stockknöpfen, Dintenfässern benützen.

Benennung.

Den Namen soll sie nach Einigen von dem Fundorte, dem Dorfe Kannel in Lancashire, nach Watson von dem Worte Candle haben, da diese Kohle von den Armen statt der Lichter benützt wird. In Schottland heißt sie Parrot-coal (Papageykohle).

4te Art.

Schieferkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Sie ist von einer sammetschwarzen Farbe, die sich der graulichschwarzen nähert. Auf den Klüften ist sie oft bunt und zwar pfauenschweifig und regenbogenfarbig bunt angelaufen.

Sie

*) Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380–395.
Weiß in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde 6r B. S. 39–66.
Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 26–29. 34. 55. 56. 74. 76. 87.
Reuß in Mayers Sammlung physikal. Aufsätze 4r B. S. 362–366. 5r B. S. 152–157.
Voigt mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach. Leipzig 1794. 8. 1r B. S. 66–69. — kleine mineralog. Schriften 2r B. S. 72–76. 94–97.
Memoire sur la Mineralogie du Boulonois tiré des Memoires des Cit. Duhamel, Mallet et Monnet im Journal des mines N. I. p. 35–49.

Richter

Sie bricht derb,

ist inwendig wenigglänzend, wenn sie in die Blätter- oder Pechkohle übergeht, glänzend — von Wachsglanze.

Der Hauptbruch ist ziemlich gerade und dickschiefrig, der Queerbruch eben und aus diesem in den unvollkommen und flachmuschlichen übergehend.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig, oft schon scheibenförmig.

Sie wird durch den Strich glänzend,

ist weich, bis sehr weich,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich wenig kalt an und

ist leicht.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan	1,250 — 1,370 der Englischen
	1,259 der Schottischen von Irwine
Wiedemann	1,277.
Richter	1,28125 — 1,3730 von Sabrze in Schlesien
	1,32132 — 1,3820 v. Bielschowitz.

Richter über die neuern Gegenstände in der Chemie 6s St. S 222:224. 9s St. S. 202:213.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrb. 1r B. S. 141. 142.

Kirwan in v. Crells chem. Annalen 1798. 1r B. S. 70:73.

Karsten in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 2r B. S. 268:273. — Mineralogische Tabellen S. 42 und 76.

Chemiſche Kennzeichen.

Sie brennt länger als die Kannel- und Stangenkohle, bäckt mehr und weniger zuſammen, und läßt nach dem Brennen eine Schlacke zurück.

Beſtandtheile.

Nach Richters Analyſe der Schieferkohle von Waldenburg:

Erdharz	36,875.
Kohlenſtoff	57,993.
Erden	5,823.
Eiſen- und Magneſiumoxyd	1,157.

Nach deſſelben chemiſcher Unterſuchung der Schieferkohle von Sabrze nach einer Mittelzahl und ſechs Zergliederungen:

Erdharz	32,934.
Kohlenſtoff	63,312.
Erden und Eiſenoxyd	3,904.

Nach deſſelben Analyſe der Schieferkohle von Bielſchowitz nach einer Mittelzahl und zwei Zergliederungen:

Erdharz	37,890.
Kohlenſtoff	58,172.
Erden und Eiſenoxyd	3,937.

Fundort.

Böhmen (Gemnik, Buſſtichrad, Przilep, Minitz im Rakonitzer, Stilletz bei Horzowitz und Zebrak im Beraunner, Liblin und Radnitz im Pilſner, Chotieſchau im Klattauer Kreiſe u. a. m. O.); Ungarn (zwiſchen Poratſch und Marksdorf, Brennberg); Bannat (Steyerdorf und Doman);

man); Tyrol (Hering); Steyermark (Leoben); Churſachſen (Potſchappel und andere Steinkohlengruben in der Gegend um Dresden); Thüringen (Kammerburg und Manebach, Mordflecken unw. Ilmenau); Bamberg (Stockheim); Saarbrücken; Saalkreis (Wettin); Baiern (Peißenberg, Traugau, Puchberg und Brandelgraben, Gmünd, Miesbach); Salzburg (Wölting im Lungau, Alm im Pinzgau); Schleſien (Neuroder Diſtrikt); Frankreich (Boulogne u. m. O); England (Flintſhire, Derbiſhire u. m. O.); Schottland (Irwine) und mehrere Länder.

Dies iſt eine der vorzüglichſten Steinkohlen. Sie kömmt vorzüglich in den ſelbſtſtändigen Steinkohlengebirgen vor, und ſcheint von älterer Formation zu ſeyn. Sie bildet mehrere Flötze, die mit Grauwacke ähnlichem Sandſteine und Schieferthone abwechſeln, ſeltener mit Flötzkalkſteine bedeckt ſind. Ihre gewöhnlichen Begleiter ſind die Blätter- und Grobkohle. Sie gränzt zuweilen an den Kohlenſchiefer, ja es liegen nicht ſelten ſchwache Lagen von Kohlenſchiefer in derſelben, welchem ſie ihr ſchiefriges Bruchanſehen dankt, geht wohl auch in die Pechkohle über.

Benennung.

Den Namen entlehnt ſie von dem ſchiefrigen Längebruche *).

*) Die **Rußkohle** des Hrn. BR. Voigt (Schreiber in Voigts kleinen mineralogiſchen Schriften 1r B. S. 100 und Voigt daſelbſt, 2r B. S. 80. 81), die von einer ſammetſchwarzen Farbe, derb vorkömmt, im Bruche matt und zerreiblich iſt, und ſich im Bambergiſchen bei Stockheim findet, dürfte wohl nur durch Zerſetzung und Auflöſung der Schieferkohle entſtanden ſeyn. Aber um ſo zuverläſſiger verdient die **Lettenkohle** als eigene Gattung

5te Art.

Stangenkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Ihre Farbe hält das Mittel zwischen sammet- und graulichschwarz, selten nähert sie sich der Eisenschwarzen.

Sie bricht derb,

wechselt inwendig von dem glänzenden bis zu dem wenigglänzenden ab und ist von Wachsglanze.

Der

tung aufgestellt zu werden, von der uns Hr. BR. Voigt (in s. kleinen mineralog. Schriften 2r B. S. 81, 82 und 107 - 121) nähere Nachricht ertheilt. Sie besteht aus abwechselnden Lagen von aschgrauem bituminösen Letten und wirklicher Steinkohle; aber die Dicke der Steinkohlenlage übersteigt kaum die Dicke eines Papiers, da die Lettenlagen eines Messerrückens dick sind. Beim Zerbrechen eines Stückes zeigt sich auf dem Längebruche nichts als aschgrauer Letten, und nur im Queerbruche hat sie die sammetschwarze Farbe und den Glanz der Steinkohle. An der Luft ausgetrocknet blättert sie sich leicht auf, und alsdann mit Wasser befeuchtet zerfällt sie. Sie nähert sich der Schieferkohle am meisten, hat aber nicht die dunkel sammetschwarze Farbe, Härte und Sprödigkeit, und verhält sich im Feuer anders. Ihre Fundörter sind die Gegend um Weimar, Gelmeroda, Tieffurth, Sulz, Wickerstedt, Mattstedt, Zottelstedt, Utenbach, Dornburg, Pfiffelbach, Osmanstedt, Arnstadt, Eckartsberg, Burgholzhausen, Sonneborn im Gothaischen, Hopfgarten im Erfurtischen. Sie scheint eine eigene Formation in demjenigen Flötzkalksteine (Zechsteine) auszumachen, der in Thüringen sehr weit verbreitet ist. Vielleicht daß alle im Flötzkalksteine theils Flötz- theils Nesterweise gefundene Steinkohlen zu dieser Formation gehören.

*) Kirwan in v. Crells chem. Annalen 1798. 1r B. S. 69. 70 u. 73.

v. Danckelmann und Williams in des letztern Naturgeschichte der Steinkohlen S. 369 - 372.

Schaub physikal. mineralog. und bergmänn. Beschreibung des Meißners. Cassel 1799. 8. S. 142. 143.

Voigt in s. kleinen mineralog. Schriften 2r B. S. 89 - 91 u. 104.

Der Bruch ist vollkommen muschlich.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, mehr und weniger scharfkantig.

Sie zeigt jederzeit gleichlaufend, etwas gekrümmt, meistens dick- doch zuweilen auch dünnstänglich abgesonderte Stücke — die Absonderungsflächen sind glatt und glänzend.

Sie ist weich,

spröde,

leicht zerspringbar (besonders sind die abgesonderten Stücke höchst leicht trennbar), und

leicht.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan	1,426.
Wiedemann	1,429.

Chemische Kennzeichen.

Sie brennt nicht und giebt auch im Glühfeuer weder Rauch noch Flamme; hinterläßt weder Schlacke noch Asche, sondern einen weißen Thon von der Form, die die ursprüngliche Steinkohle hatte.

Fundort.

Ausgezeichnet schön ist sie auf dem Meißner unw. Almerode in Hessen im Friedrichsstollen, seltener im Brandsröder Stollen *).

*) Die Englische Stangenkohle, die in einigen Theilen Englands, und in allen Steinkohlengruben Schottlands, besonders zu Fife, Ayrshire, Lothians sehr gemein und unter dem Namen Stone-coal, Splent-coal, Runsplent bekannt ist, weicht doch zu sehr von der Heissischen ab,

Herrn BR. Voigt scheint die Stangenkohle bloß eine Abänderung oder Unterart der Glanzkohle zu seyn, die sich durch die abgesonderten Stücke auszeichnet.

Benennung.

Der Name ist von den abgesonderten Stücken entlehnt.

6te Art.

Glanzkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Die Glanzkohle ist von eisenschwarzer Farbe, die zuweilen ein wenig in die braune fällt. Nicht selten ist sie mit Stahlfarben bunt angelaufen.

Sie bricht derb, eingesprengt; bisweilen ist sie blasig.

Inwendig ist sie glänzend, zuweilen schon starkglänzend — von Metallglanze.

Der

ab, wie sich aus der Beschreibung Williams, verglichen mit der obigen äußern Charakteristik, ergiebt, als daß sie mit derselben als identisch angesehen werden könnte. Nach Kirwans Analyse sind die Bestandtheile der Schottischen von Ayrshire, die er mit dem Namen schiefrige Kannelkohle belegt, 32,38 Erdharz, 47,62 oxydirter Kohlenstoff und 20 Asche oder erdige Bestandtheile. Sie brennt mit einer starken Flamme und vielem Rauche und hinterläßt nur wenig Asche.

*) Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380 und 394.

Struve daselbst 1792. 2r B. S. 239.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 141.

v. Dankelmann und Williams in des letztern Naturgeschichte der Steinkohle S. 374. 375.

Schaub physikal. mineralog. bergmänn. Beschreibung des Meißners S. 143–147.

Voigt in s. kleinen mineralog. Schriften 2r B. S. 88. 89. u. 103. 104.

Der Bruch ist vollkommen, meistens groß- selten kleinmuschlich. Die Bruchfläche der großmuschlichen ist gewöhnlich etwas rauh, oder vielmehr ein klein wenig uneben.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, sehr scharfkantig, mitunter fallen sie auch scheibenförmig aus.

Sie ist gewöhnlich unabgesondert, doch soll sie auch von schaalig abgesonderten Stücken, die sich den stänglichen etwas zu nähern scheinen, vorkommen.

Sie ist weich,

spröde,

leicht zerspringbar,

in dünnen Stücken ein wenig klingend,

fühlt sich wenig kalt an, und

ist leicht.

Specifisches Gewicht.

Nach Watson	1,396.
Wiedemann	1,448.

Chemische Kennzeichen.

Sie entzündet sich nicht leicht, knistert im Feuer nur höchstwenig, wird, wie die Kohlenblende, bald durchaus glühend, aber ohne zu flammen, ohne Rauch oder Geruch von sich zu geben, bäckt nicht zusammen und verzehrt sich allmählig mit Zurücklassung einer weißen sehr sparsamen Asche.

Bestand-

Bestandtheile.

Nach Schaubs Analyse derselben vom Meißner:

Kohlenstoff und Wasserstoff	96,66.
Thon	2.
Eisenoxyd und Kiesel	1,33.

Fundort.

Hessen (Meißner im Friedrichsstollen); Salzburg (Steinbachgraben bei Flachau, Passek, Wölting im Lungau); England (und zwar vorzüglich zu Newcastle in Northumberland und Wales).

Sie ist unter allen Steinkohlenarten, die Stangenkohle allenfalls ausgenommen, die seltenste, und bricht mit der Pech- und Braunkohle am Meißner ein. Sie scheint den Uebergang in die Kohlenblende zu machen, ja Struve ist geneigt sie für Kohlenblende selbst zu halten *).

Benennung.

Den Namen entlehnt sie von der Stärke des Glanzes. In England heißt sie Culm oder Blind-coal, auch Culm of Wales.

7te

*) Zu der Glanzkohle scheint die Kilkennykohle zu gehören, oder zwischen dieser und der Kohlenblende eine Mittelgattung zu machen. Nach Kirwan ist sie schwarz, auf dem frischen Bruche violblau, starkglänzend von Metallglanze, von blättrichem Bruche, nicht sonderlich scharfkantigen Bruchstücken, halbhart und leicht (1,526). Sie brennt nicht eher, als bis sie völlig glüht, wird dann langsam, ohne zu erhärten, oder Rauch und Flamme zu geben, verzehrt. Ihre Bestandtheile sind nach Kirwans Analyse (in v. Crells chem. Annalen 1798. 1r B. S. 63-65 u. 73) 97,3 Kohle, 3,7 erdige Theile. Da aber der Kohlenstoff in der Kohle nie rein, sondern stets oxydirt ist, worauf Kirwan keine Rücksicht nimmt,

7te Art.

Pechkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Sie iſt vollkommen ſammetſchwarz, das aber zuweilen auf dem Längebruche ſchon ſehr in das braune fällt.

Sie

nimmt, ſo fallen die Beſtandtheile nach der von Gilbert (in Annalen der Phyſik 2r B. S. 478. 479) berichtigten Kirwaniſchen Angabe alſo aus: 77,7 Kohlenſtoff, 19,6 Sauerſtoff und 3,7 Aſche oder erdige Theile, oder abgeſehen von der Aſche (Annalen der Phyſik 9r Band S. 421 *) 79,8 Kohlenſtoff und 20,2 Sauerſtoff.

*) Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380 und 394.
Weiß in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde 6r B. S. 39-66.
Flurl Beſchreibung der Gebirge von Baiern S 29. 30. 74-76. 107. 108.
Notice ſur la fabrication du jayet dans le Depart. de l'Aude im Journal des mines N. IV. p. 35-46. — daraus im N. bergmänn. Journal 2r B. S. 302-308.
Lametherie Sciagraphie T. II. p. 18. — Theorie de la terre T. II. p. 528. 529.
Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 141.
Ungenannter im N. bergmänn. Journal 2r B S. 302-808.
Hauy im Journal des mines N. XXIX. p. 341. — Traité de Mineralogie T. III. p. 324-327. (jayet).
Hatchett Obſervations on bituminous Subſtances. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 266. 267.
v. Dauckelmann und Williams in des letztern Naturgeſchichte der Steinkohlen S. 375-379.
Schaub phyſikal. mineralog. bergmänn. Beſchreibung des Meißners S. 147. 148.
Voigt in ſeinen kleinen mineralogiſchen Schriften 2r B. S. 83-86. und 102-103.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordiſchen Mineralien S. 2.
Gallitzin Recueil p 131.

Sie bricht derb, eingesprengt, in dünnen Platten, selten in ganzen Flötzen. Zuweilen bemerkt man an ihr noch die Gestalt der Stämme, Aeste u. s. w.

Inwendig ist sie theils glänzend, theils starkglänzend — von Wachsglanze.

Im Bruche ist sie vollkommen und meistens kleinmuschlich und die Bruchfläche ist glatt.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und ziemlich scharfkantig.

Sie ist weich,
wenig spröde,
ziemlich leicht zerspringbar,
in Platten wenig klingend,
fühlt sich wenig kalt an, und
ist leicht.

Specifisches Gewicht.

Nach Muschenbröck	1,744.
Brisson	1,259 des Gagats
Wiedemann	1,308.

Physische Kennzeichen.

Durch das Reiben wird der Gagat, aber nur schwach, elektrisch.

Chemische Kennzeichen.

Sie brennt mit einer grünlichen Flamme, unangenehmen Geruche und hinterläßt eine weißgraue Asche. Nach Vauquelin soll der Gagat bei der Destillation eine Säure geben, wodurch er sich von den übrigen Steinkohlenarten und dem Bergpeche unterscheidet.

Fundort.

Fundort.

Oesterreich (in dem Viertel des Unter-Wienerwaldes); Ungarn (Brennberg hinter Oedenburg); Bannat (Saska); Siebenbürgen (Limba unw. Karlsburg); Oberlausitz (Wehrau); Schlesien; Hessen (der Meißner); Würtemberg (Bahlingen); Franken (Oberlauringen am Haßberge); Baiern (Hirschau, Spensberg, Miesbach, Irsenberg); Salzburg (St. Georg bei Laufen, St. Margareth im Lungau); Italien; Spanien (bei Coboalles im Bißthum Oviedo, in Asturien); Frankreich (im Depart. l'Aude, Commune St. Colomb, Peyrale et de la Bastide); Schottland (Flintshire); England (Birmingham, Dudley); Grönland.

Diese Kohle ist den Flötztrappgebirgen eigen und findet sich in deren Nachbarschaft, macht aber nur selten ganze für sich bestehende Flötze aus, sondern kömmt mit andern Steinkohlenarten, vorzüglich der Braun- und Glanzkohle, zugleich vor. Auch liegt sie mitten in Mergel-, Thon- und Sandflötzen Nieren- und Nesterweise, in Platten, in Gestalt von Stämmen und Aesten u. s. w. inne. Nicht selten hat ein vollkommener Uebergang von dieser Kohle in das bituminöse Holz statt. Dieser Kohle muß der Gagat untergeordnet werden. Sie gehört zu der besten Sorte Steinkohlen.

Gebrauch.

Man verfertigt, da sie sich drehen läßt, Trauerschmuck daraus, als Ohrgehänge, Armbänder, Halskorallen, Knöpfe, Tabacksdosen, Rosenkränze, Trinkgeschirre, Dintenfässer und dergleichen Waaren mehr.

Benennung.

Den Namen entlehnt sie von ihrem pechartigen Ansehen. Sonst heißt sie auch Gagat von dem Flusse Gaga, oder der Stadt Gagas in Klein-Asien, die am Fuße einer Gebirgskette liegt, die von dem Vorgebirge Chelidoni nach Norden streicht, wo sie ehedem ausgegraben wurde. Auch wird sie schwarzer Bernstein genannt, da sie, wie dieser, leichte Körper anzieht.

6te Gattung.

Mineralisirte Holzkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Sie ist von sammetschwarzer Farbe (die sich zuweilen der blaulichschwarzen nähern soll).

Man findet sie selten derb, öfters eingesprengt, angeflogen, als dicker und dünner Ueberzug.

Inwendig ist sie theils nur schimmernd, theils wenigglänzend — von Perlmutterglanze.

Ihr Bruch ist höchstzart-gerade-kurz- u. durcheinanderlaufend und verworren faserig, doch auch gerade, lang- und gleichlaufendfasrig.

Die Bruchstücke sind splittrich.

Sie ist undurchsichtig,

sehr

*) Reuß Orographie des Nordwestl. Mittelgebirges S. 47. — Physisch-chemische Beschreibung des Gesundbrunnen und Bades zu Messeno. Dresden 1799. 8. S. 10. — Mineralogische und bergmänn. Abhandl. über Böhmen a. a. O.

Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abth. S. 142 c 147.

sehr weich, in das zerreibliche übergehend,
etwas gemein biegsam in einzelnen Faserbüscheln,
färbt stark ab, und
ist leicht.

Chemische Kennzeichen.

In die Flamme eines Lichts gehalten glimmt sie, verzehrt sich und läßt einen Rückstand von Asche zurück.

Fundort.

Böhmen (Rudiai und Kutterschitz bei Bilin in fast allen Steinkohlengruben des Saatzer Kreises, Stillitz bei Horzowitz im Berauner, Msseno im Rakonitzer Kreise); Mähren (Glum, Roschitz); England (Newcastle, Broseley, Brodley u. a. m. O.).

Sie bricht mit einigen Steinkohlenarten, als der Schiefer-, Grob- und Blätterkohle, bei Stillitz und in England, mit der Kannelkohle bei Broseley, mit der Moorkohle bei Bilin und in den Steinkohlengruben des Saatzer Kreises zugleich ein. Theils ist sie lagenweise mit diesen Steinkohlenarten verwachsen, oder auch mit denselben durchzogen oder innig gemengt, zuweilen liegt sie als Anflug oder Ueberzug auf. Sehr selten ist sie wie bei Kutterschitz mit gemeinem Schwefelkiese durchzogen oder so zu sagen verkieset. Eben so selten kömmt sie Fleckweise in dem Schieferthone, oder dem feinkörnigen mit Glimmerschüppchen gemengten Sandstein, der das Dach der Steinkohlen ausmacht (bei Stillitz und bei Glum) eingewachsen, oder sie ist in den Schieferthon eingesprengt. Am ausgezeichnetesten bricht sie mit der Moorkohle in der Rudiai bei Bilin, wo die Fasern 3 bis 4 Zolle lang sind

und ſich in dünn-plattgedrückt-ſtänglich abgeſonderte Stücke ſammeln. Merkwürdig iſt das Vorkommen dieſer mineraliſirten Holzkohle bei Miſſeno in dem daſigen weit verbreiteten Sandſteinlager. Sie iſt theils mit dem aſchgrauen thonigen Sandſtein innig gemengt, und unter einem etwas ſtark vergrößernden Suchglaſe entdeckt man, daß der Sandſtein dieſen ſehr zart beigemengten Partikeln von Holzkohle ſeine ſchwärzlichgraue Farbe danke, da die Quarzkörner an ſich graulichweiß ſind, das thonige Bindemittel gelblichgrau iſt; theils liegt ſie mitten im Sandſtein und vorzüglich auf den Ablöſungen deſſelben Fleckweiſe. Dieſe Flecken haben oft mehrere Zolle in die Länge bei einer verhältnißmäßigen Breite. Mit der Holzkohle zugleich liegen ganze verſteinerte Baumäſte und Zweige, ſeltner Abdrücke von Blättern in dieſem Sandſtein.

Benennung.

Eſtner giebt dieſer mineraliſirten Holzkohle den Namen Faſerkohle.

7te Gattung.

Braunkohle.

1te Art.

Bituminöſes Holz *).

Lat. Bitumen ſpiſſaxylon ſ. lignum foſſile bituminoſum. **Franz.** Bois foſſile bitumineux.

Aeußere Kennzeichen.

Man findet es von lichte und dunkel ſchwärzlichbrauner

*) Die Schriftſteller über dieſe und die folgende Art ſind:

Hoffmann

brauner Farbe, die von einer Seite in die nelken-, holz-, haar-, leber- und gelblichbraune, von der andern in die pechschwarze übergeht.

Es hat ganz die äußere Gestalt von Bäumen und ihren Theilen, nur daß sie meistens plattgedrückt sind.

Im Hauptbruche ist es schimmernd, im Queerbruche wenigglänzend (ersterer ist lichter von Farbe, letzterer dunkler).

Hoffmann in philosoph. Transactions Vol. LI. P. 2. 1760. N. 49. p. 505 ff. — Loci memorabilis, in quo ingens ligni fossilis copia reperitur descriptio in s. Commentar. Sylloge altera Edit. nova. Gottingae 1784. 4.

Justi Geschichte des Erdkörpers nach seiner äußerlichen und unterirrdischen Beschaffenheit. Berlin 1771. 8. S. 72 ff.

Troils Briefe über eine im J. 1772 nach Island angestellte Reise, a. d. Schwed. Upsal und Leipzig 1779. 8. S. 42.

Ungenannter in Lempe's Magazin f. d. Bergbaukunde 1r B. S. 142–147.

Bergmann opuscular. Vol. III. p. 239.

Razumowsky Memoires de la societé des sciences physiques de Lausanne ann. 1787 et 1788. T. III. histoire p. 43. 44. Memoires p. 183–188.

Hofmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380 und 395.

Reuß Orvgraphie des Nordwestl. Mittelgebirges S. 47 und 105. — in Mayers Sammlung 5r B. S. 223 ff. — Mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen a. m. O.

Weiß in Lempe's Magazin f. d. Bergbaukunde 8r B. S. 1–11.

W . . r daselbst 8r B. S. 95–105.

Voigt mineralog. und bergmänn. Abhandlungen 3r B. S. 200–210. — kleine mineralog. Schriften 1r B. S. 10 u. a. m. O. 2r B. S. 82–92 u. a. m. O.

Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 107–109. 362. 429.

Seezin im bergmänn. Journal 1793. 1r B. S. 83–93.

Der Längebruch hält das Mittel zwiſchen faſrig und ſchiefrig, und zeigt die völlige Holztextur ſo deutlich, daß man ſelbſt die Jahrgänge wahrnehmen kann; der Queerbruch iſt muſchlich, und zwar um ſo vollkommener, je mehr es ſich der Braunkohle nähert.

Die Bruchſtücke ſind theils ſplittrich, theils ſcheibenförmig, und bei dem Uebergange in die Braunkohle unbeſtimmteckig.

Durch den Strich wird es glänzend.

Es iſt weich, dem ſehr weichen nahe kommend,
milde,
ſchwer zerſpringbar (es ſpringt mehr in die Länge, als in die Queere),
fühlt ſich wenig kalt an,
iſt elaſtiſch biegſam, und
leicht *).

Speci-

Dolomieu im Journal des mines N. IX. p. 45-58.

Chêle daſelbſt N. XII. p. 3. 4.

Lametherie Theorie de la terre T. II. p. 527-529.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrb. 1r B. S. 140. 141.

Heun in Anzeigen der Churfürſtl. Sächſiſchen Leipziger ökonom. Societät 1798. S. 31-35.

Hatchett Obſervations on bituminous Subſtances — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 273. 274.

Schaub phyſikal. mineralog. bergmänn. Beſchreibung des Meißners S. 149. 150.

Jameſon in Scherers allgem. Journal der Chemie 7r B. S. 419-430.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordiſchen Mineralien S. 1.

*) Herr Schumacher führt eine Abart des bituminöſen Holzes von der weſtlichen Küſte von Jütland auf, die eine ſchwärzlichbraune in die graue fallende Farbe hat, nierförmig vorkömmt, inwendig

Specifisches Gewicht.

Nach Wiedemann 1,385 nach dem Einsaugen des Wassers.

2te Art.

Erdkohle.

Aeußere Kennzeichen.

Ihre Farbe ist lichte schwärzlichbraun.
Sie bricht derb,
ist inwendig schwachschimmernd, fast matt,
hat einen feinerdigen Bruch,
unbestimmteckige, stumpfkantige Bruchstücke,
wird durch den Strich glänzend,
färbt etwas ab,
ist sehr weich, in das zerreibliche übergehend,
leicht zerspringbar,
fühlt sich mager und
ganz ohne Kälte an, und ist
leicht oder vielmehr schwimmend (wenn es das Einsaugen des Wassers nicht hinderte) *).

dig matt ist, einen nach allen Richtungen vollkommen muschlichen Bruch und scharfkantige Bruchstücke hat.

*) Hr. BR. Voigt beschreibt (in s. kleinen mineralog. Schriften 1r B. S. 56–58. 2r B. S. 93–95) eine graue Erdkohle von Kelbra unweit Eisleben im Preuß. Antheile der Grafschaft Mannsfeld, die eine weißlichgraue Farbe, die aber zuweilen etwas dunkler wird, ein erdiges Ansehen hat, zerreiblich ist, durch den Strich wenigglänzend wird, und so leicht ist, daß sie auf dem Wasser schwimmt.

Chemiſche Kennzeichen.

Beide Arten brennen im Feuer mit einer lichten Flamme, und entwickeln während dem Brennen einen ſtarken unangenehmen bituminöſen Geruch und einen ſtarken Rauch *).

Fundort.

Böhmen (Mühlbach im Egeriſchen Bezirke, Komothau u. a. m. O. des Saatzer und Leutmeritzer Kreiſes); Oeſterreich (im Unter-Wiener-Wald, Deboltskirchen ob der Ens); Siebenbürgen (Valle Bradulin); Mähren; Steyermark (Leoben); Baiern (Irſenberg); Oberpfalz (Weiding, Zottenwieſe); Schleſien (Kieslingswald unw. Landeck); der Saalkreis (Beiderſee bei Halle u. a. m. O); Sachſen (Wallendorf und Beuchlitz bei Merſeburg, Düben, Artern und Eisleben in Thüringen, Kaltennordheim bei Eiſenach, Wehrau in der Oberlauſitz); Heſſen (Habichtswald, Ahlberg bei Mariendorf unw. Hofgeismar); das Köllniſche Sauerland (Schloß Laar); Würtemberg (Kloſter Lerch); Brandenburg (Freyenwalde und Königswalde); Hannöveriſch-Minden (Steinberg); der Weſterwald; Salzburg (Schichtner Graben unw. Tittnoning, Oelinger Graben bei Laufen); Frankreich (Deſirée in der Commune

ſchwimmt. Sie liegt Neſterweiſe in der braunen Erdkohle, und iſt ſo ungemein brennbar, daß ſie ſich augenblicklich am Lichte entzündet, wo auch ſogl ich herausſchmelzendes Bitumen davon herabtröpfelt.

*) Nach Vauquelins Unterſuchung ſoll das bituminöſe Holz von Rollo folgende Beſtandtheile enthalten, als: 54 vegetabiliſche Erde, 10,7 ſchwefelſaures Eiſen, 0,8 Schwefel, 12,7 Eiſenoxyd, 0,7 ſchwefelſauren Kalk und 0,2 Kieſel. Nach Jameſon ſoll die Erdkohle von Arran eine der Korkſäure analoge Säure enthalten, und die Aſche bloß aus ſchwefelſaurem Kalke und Eiſenoxyde beſtehen.

Commune St. Martin la Garenne, Distrikt Mantes, Royat im Depart. Puy-de-Dome); Schottland (im südlichen Theile auf der Insel Arran bei Glen-cloy); Island; Rußland.

Das bituminöse Holz und die Erdkohle kommen vorzüglich in den aufgeschwemmten Gebirgen vor. Die Erdkohle ist bloß eine Auflösung des bituminösen Holzes, und ist oft ganz schmierig, so daß sie sich wie Torf in Formen streichen läßt. Beide Arten gehen in einander über, so wie ein Uebergang in die gemeine Braunkohle statt zu haben scheint. Zuweilen findet man krystallisirten Schwefelkies, wie am Meißner, darin.

Gebrauch.

Beide Arten dienen als Brennmaterial sowohl zum ökonomischen als technischen Gebrauche. Aus der Erdkohle kann eine Farbe bereitet werden, die man fälschlich Umber nennt. Da, wo sie viel Schwefelkies enthalten, können sie auf Alaun benützt werden, wie dieses der Fall bei Mühlbach und Komothau in Böhmen ist.

Benennung.

Den Namen hat die erste Art von der Holztextur und dem Gehalte am Erdharze, die zweite Art von ihrem Gebrauche. Bei einigen mineralogischen Schriftstellern heißt die zweite Art Ampelitis, erdiges bituminöses Holz, die erste wegen ihres faserigen Bruches faseriges bituminöses Holz. In Island heißen sie Suturbrand. Das bituminöse Holz wird oft mit der gemeinen Braunkohle verwechselt, der es sich am meisten nähert.

3te Art.

Alaunerde *).

Lat. Terra aluminosa. Franz. Terre alumineuse. Ital. Terra aluminosa. Engl. Aluminous earth. Schwed. Alunjord.

Aeußere Kennzeichen.

Die Alaunerde ist von schwärzlichbrauner und pechschwarzer Farbe.

Sie kömmt nur derb vor,

ist von mittlerer Consistenz zwischen fest und zerreiblich,

inwendig an sich matt, und nur von den beigemengten glänzenden Schüppchen, die Glimmer seyn dürften, schimmernd.

Der

*) Ferber Briefe aus Wälschland S. 340.

v. Charpentier mineralog. Geographie der Churfächs. Lande S. 6. 10.

Hagen, Th. Ph., Beschreibung der Stadt Freyenwalde, des dasigen Gesundbrunnens und Alaunwerkes. Berlin 1784. 4.

Hoffmann im bergmänn. Journale 1788. 2r B. S. 799. 800. 1789. 1r B. S. 376 und 391.

Stütz in den Abhandl. der Böhm. Gesellsch. der Wiss. 3r B. S. 335. — in den physikal. Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien 1r Jahrgang 1s Quartal S. 89.

Reuß das Saidschitzer Bitterwasser physikal. chemisch und medic. beschrieben. Prag 1791. 8. S. 61-66. — Mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen a. m. O.

Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 429.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 115.

Karsten mineralogische Tabellen S. 30.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 52.

Gallitzin Recueil p. 266. 267.

Brochant Traité elementaire de Mineralogie T. I. à Paris an IX. 8. p. 383-385.

Der Bruch ist im Großen unvollkommen und geradeschiefrig, im Kleinen erdig.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig oder scheibenförmig.

Sie wird durch den Strich glänzend mit Beibehaltung der Farbe,

ist sehr weich, in das zerreibliche übergehend,

spröde,

ungemein leicht zerspringbar,

fühlt sich rauh und etwas mager an und ist leicht.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan 1,7503.

Chemische Kennzeichen.

Die Alaunerde erhitzt sich nicht nur bei hinzukommender Feuchtigkeit, sondern ist bisweilen schon für sich entzündbar. Im Feuer geräth sie meistens in Flamme.

Fundort.

Böhmen (Mühlbach bei Eger, Komothau, Schimberg und Czernitz, Tschernich im Saatzer Kreise, Hlaupietin bei Prag); Oesterreich (Thalern); Sachsen (Muskau, Eckartsberg an dem Ohrenberge); Brandenburg (Freyenwalde); Oberpfalz (Zottenwiese); Salzburg (unweit Schwarzach zu Eschenau im Pinzgau); Belgern (in der Dübner Heide); Frankreich (Vivarais); Italien (Neapel, Sicilien); Norwegen (Christiania, Lands-Prist-Egn).

Die Alaunerde kömmt meistentheils in aufgeschwemmten Gebirgen, doch auch in Flötzgebirgen vor, und bildet

in letztern ziemlich mächtige und weitverbreitete Flötze (wie zu Komothau, in der Dübner Heide, zu Eckartsberg im Thüringischen Kreise und zu Muskau in der Oberlausitz). Sie kömmt in Begleitung des spathigen Gypses, des bituminösen Holzes und der Braun- und Moorkohle vor, und steht mit diesen in oryktognostischer und geognostischer Verwandtschaft. Ihren Ursprung scheint sie größtentheils dem aufgelöseten bituminösen Holze zu danken, von welchem oft ganze Stücke darin gefunden werden. Sie beschlägt nicht selten, längere Zeit der äußern Luft ausgesetzt, mit Alaun.

Gebrauch.

Wegen ihrer Entzündbarkeit wird sie an manchen Orten als Feuerungsmaterial, gewöhnlich aber auf Alaun benützt.

Benennung.

Der Name ist von ihrer erdigen Consistenz in dem technischen Gebrauche entlehnt. Sie wird hier der Braunkohle als Art untergeordnet, da sie mit dieser in oryktognostischer und geognostischer Verwandtschaft steht, und vielleicht selbst im Mischungsverhältnisse wenig oder gar nicht abweicht.

4te Art.

Gemeine Braunkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Sie ist von lichte pechschwarzer, zuweilen auch dunkel schwärzlichbrauner Farbe,

bricht

*) Mitte in philosoph. Transactions Vol. LI. P. 2. p. 535 und 941.

Ungenaun

bricht derb,

ist auf dem Queerbruche glänzend bis wenigglänzend, auf dem Längebruche wenigglänzend, zum Theile auch nur starkschimmernd — von Wachsglanze.

Der Queerbruch ist unvollkommen u. großmuschlich, der Längebruch schiefrig. Dieser letztere zeigt auch die ursprüngliche Holztextur, aber weit weniger deutlich als bei dem bituminösen Holze.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Durch den Strich wird sie glänzend und lichter von Farbe.

Sie ist weich bis sehr weich,
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich wenig kalt an, und
ist leicht.

Speci-

Ungenannter in Lempe's Magazin f. d. Bergbaukunde 1r B. S. 142-147.

Ungenannter in v. Crells chemischen Annalen 1797. 1r B. S. 391-393 398-400.

Gren in Gilberts Annalen der Physik 2r B. S. 478. 479. 484. 485.

Voigt in seinen kleinen mineralogischen Schriften 1r B. a. m. O. 2r B. S. 91 u. a. m. O.

Hatchett Observations on bituminous Substances — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 271-273.

Schaub physikal. mineralog. und bergmänn. Beschreibung des Meißners S. 148.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 2.

Funke in Trommsdorff's Journal der Pharmacie 9r B. 1s St. S. 113 bis 126.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan	1,400 — 1,558.
Gren	1,017 — 1,292.
Wiedemann	1,288 n. d. Einsaugen des Wassers.

Chemische Kennzeichen.

Sie brennt mit einer schwachen, leckenden, oft bläulichen Flamme, und einem nicht sonderlich unangenehmen Geruche, und läßt eine kleine Menge weißer oder grauer Asche zurück. Der Gehalt an oxydirtem Kohlenstoffe beläuft sich von 0,54 bis 0,75 *).

Fundort.

Oesterreich (Klingfurt); Ungarn (Brennberg bei Oedenburg, Wohndorf zwischen St. Georg und Pösing); Siebenbürgen (Meßtaken unweit Kóro'sbanya); Hessen (der Meißner); Eisenach (Kaltennordheim); der Saalkreis (in der Gegend von Wegwitz, Beuchlitz, Teubitz, Pretzsch, Neukirchen); Grafsch. Mannsfeld (Langenbogen u. m. O.); Herzogthum Magdeburg; England (Exeter); Dännemark (Insel Bornholm); Ferröe; Grönland.

Sie findet sich in der Nachbarschaft der Flötztrappgebirge in beträchtlichen Flötzen, besonders deutlich am Meißner. Zu Exeter bricht die Bovey-coal (eine Braunkohle) in einer flachen sandigen Heide unter nicht zu starken Sandlagen, bräunlichgrauem Letten mit häufigen Quarz-

*) Aus der Braunkohle von Stößchen am Rhein erhielt Herr Funke durch die Destillation kohlenstoffsaures Gas, gekohltes Wasserstoffgas, eine gelbliche Flüssigkeit, welche die Lackmustinktur ein wenig röthete, und ein leichtes röthliches Oel, das wie Asphalt roch. Die durchs Verbrennen erhaltene Asche enthielt in 100 Theilen 16 schwefelsauren Thon, 20 Kiesel, 20 Thon, 41 Eisenoxyd und 3 Talk.

Quarzgeschieben in 17 mit Thonlagen abwechselnden Flötzen bis zu einer Tiefe von 74 Fußen, davon das stärkste 6 bis 8 Fuße mächtig ist. Auf Grönland und der Insel Bornholm soll weißer und gelber Bernstein (?) darin eingesprengt vorkommen.

Benennung.

Den Namen entlehnt sie von der braunen Farbe.

5te Art.

Moorkohle *).

Aeußere Kennzeichen.

Die Moorkohle ist von lichte pechschwarzer Farbe, die zuweilen in die dunkelschwärzlichbraune übergeht.

Sie bricht derb, und hat immer ein aufgeborstenes und sehr zerklüftetes Ansehen.

Inwendig ist sie stark schimmernd.

Der Längebruch ist unvollkommen schiefrig, der Queerbruch eben, zuweilen dem flachmuschlichen sich nähernd.

Die

*) Reuß Orographie des Nordwestl. Mittelgebirges S. 41–66. — Mineralogische Geographie von Böhmen 1r. a. m. O. — Mineralogische und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen a. m. O.

Freiesleben im bergmänn. Journal 1792. 1r B. S. 234. 235.

Ungenannter in v. Crells chemischen Annalen 1797. 1r B. S. 393–398 und 400–403.

Kirwan daselbst 1798. 1r B. S. 72. 73.

v. Dankelmann und Williams in des letztern Naturgeschichte der Steinkohlengebirge S. 362–365.

Voigt in s. kleinen mineralogischen Schriften 2r B. S. 93 und 106.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 2.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nähern sich aber schon den würflichen.

Sie ist weich, in das sehr weiche übergehend,
milde, zum Theile etwas spröde,
ungemein leicht zerspringbar (die zerspringbarste Kohle),
fühlt sich wenig kalt an, und
ist leicht.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan	1,271.
Wiedemann	1,295.

Chemische Kennzeichen.

Sie giebt eine schnelle aber wenig ausdauernde Flamme, läßt sich nicht in Coaks umwandeln und giebt im Rückstande eine graue Asche.

Bestandtheile.

Nach Kirwans Analyse:

Erdharz	41.
Oxydirter Kohlenstoff	58.
Asche	1.

Fundort.

Böhmen (Kutterschitz und Bilin, Teplitz, Duchs, und überhaupt in allen Kohlengruben des Leutmeritzer, Saatzer und Ellbogner Kreises); Oesterreich (Thalern bei Krems); Ungarn (die Czakathurmer Insel); Siebenbürgen; Mähren (Butkowitz); England (Northumberland und überhaupt das nördliche England, aus welchem sie in großer Menge nach Newcastle und Sunderland verschif-

fet

fet wird); Schottland (Balmule und Dunferraline in der Grafſchaft Fife, Pitferran); Dännemark (Inſel Bornholm und Ferröe).

Sie bildet gewöhnlich ſehr mächtige Flötze (eins der mächtigſten wird unweit Bilin bei dem Dorfe Kutterſchitz abgebauet) in der Nachbarſchaft der Flötztrappgebirge. Sie dürfte zunächſt an das bituminöſe Holz gränzen, ſcheint aber mehr aus verhärteter Moorerde entſtanden zu ſeyn. Sie iſt außerhalb Böhmen eine ſeltene aber ſchlechte Kohle.

Benennung.

Den Namen dankt ſie ihrer wahrſcheinlichen Entſtehung aus Moorerde. In England führt ſie die Namen Cherry-coal (Kirſchkohle), Caking-coal und Newcaſtle-coal.

Bemerkungen über die Stein- und Braunkohlen im Allgemeinen.

Specifiſches Gewicht.

Der Italieniſchen	1,403 — 1,411.
Der Engliſchen u. Schottiſchen	1,180 — 1,426.
Der Deutſchen	1,369 — 1,432.

Das ſpecifiſche Gewicht muß ſehr verſchieden ausfallen, da daſſelbe von der größern oder geringern Reinheit der Kohle abhängt.

Phyſiſche Kennzeichen.

Die Stein- und Braunkohle wird durchs Reiben nicht elektriſch, wenn ſie nicht iſolirt iſt.

Chemi-

Chemiſche Kennzeichen.

Die Stein- und Braunkohle fällt überhaupt leicht auseinander, wenn ſie aus einer Temperatur in die andere getragen wird. Im Feuer verhält ſie ſich nach Verſchiedenheit ihres Miſchungsverhältniſſes verſchieden; ſie entzündet ſich mehr und weniger leicht, brennt mit einer ſtärkern oder ſchwächern Flamme, verbreitet aber allzeit während dem Brennen einen unangenehmen Geruch. Am ſchlechteſten brennen die der Braunkohle untergeordneten Arten; überhaupt ſcheint die Steinkohle um ſo beſſer, und mit einer um ſo größern und ſtärkern Flamme zu brennen, je größer die Umänderung iſt, die das Holz, dem ſie ihr Daſeyn dankt, durch die mineraliſirenden Grundſtoffe erlitten hat. Einige Kohlen entzünden ſich, wie die Moorkohle, von ſelbſt an der Luft, beſonders wenn ſie abwechſelnd dem Sonnenſchein und Regenwetter ausgeſetzt bleiben, und ſie legen daher den Grund zur Entſtehung der Erdbrände, ſo wie es auch wahrſcheinlich iſt, daß ſelbſt das Feuer der Vulkane durch Selbſtentzündung mächtiger Kohlenflötze, beſonders wenn ſie eine ſtärkere Bedeckung haben und in der Nachbarſchaft des Meeres vorkommen, veranlaßt und unterhalten wird. Die Kohlen laſſen Aſche oder Schlacke zurück, welche letztere oft den Eiſenſchlacken der Friſchfeuer nicht unähnlich iſt. Die meiſten geben Aſche, außer der Grob-, Blätter- und Schieferkohle. Die Aſche nimmt im umgekehrten Verhältniſſe des oxydirten Kohlenſtoffes (der Kohle) und Erdharzes, den die Kohlen enthalten, zu; ihre Farbe iſt bald weißlich- bald röthlichgrau, und dieſe letztere ſcheint von dem Eiſengehalte der Kohlen herzurühren; ihr vorzüglichſter Beſtandtheil

theil ist Thon, die Nebenbestandtheile sind Kiesel, Kalk, Eisen- und selten Magnesiumoxyd. Wenn die Kohlen außer dem Thone und Eisenoxyde eine größere Menge Kalk aufnehmen, so geben sie Schlacken. Nach Lampadius geben die Kohlen bei der Destillation Wasser, Wasserstoffgas, Kohlenstoffgas nebst brenzlichem Oele (Schwefelwasserstoffgase? Ammonium?). Der kohlige Rückstand hinterläßt nach dem Einäschern obige Erden nebst Eisen- und Magnesiumoxyd. Verbrennt man denselben in dem Sauerstoffgase, so bekömmt man Kohlenstoffsäure. Werden die rohen Kohlen auf diese Art verbrannt, so geben sie Kohlenstoffsäure und Wasser. Mit dem Salpeter verpuffen sie, wodurch das rückständige Kali kohlenstoffsauer wird und die Erden und Metalloxyde beigemengt enthält. Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff, Erden und Metalloxyde sind die Bestandtheile der Kohlen. Wenn einige Kohlenarten, wie einige Scheidekünstler behaupten, Ammonium geben, so müßte demselben noch der Stickstoff beigerechnet werden.

Bestandtheile.

Nach Kirwans Analyse der Englischen u. Schottischen:

Erdharz	41,3 — 21,68.
Oxydirter Kohlenstoff	75,2 — 57,00.
Erden	5,2 — 1,57.

Nach Fabroni's Untersuchung der Italienischen:

Erdharz	75 — 12.
Oxydirter Kohlenstoff	60 — 25.
Erden	33 — 3.

Nach Hassenfratz Analyse der Französischen:

Erdharz	40,91 —	1,06.
Oxydirter Kohlenstoff	82,26 —	11,04.
Hydrogenisirtes Kohlenstoffgas	8,79 —	0,58.
Schwefel	5,22 —	0,00.
Ammonium	2,08 —	0,11.
Erden	45,83 —	11,28.

Vorkommen.

Die Verbreitung der Kohlen auf unserm Erdkörper ist sehr groß, so daß sie fast in jedem Lande in größerer oder geringerer Menge vorhanden sind. Die Hauptniederlage scheint aber in dem nördlichen Theile Englands und dem angränzenden Schottland, in dem nördlichen, westlichen, wie auch südlichen Frankreich, in den Niederlanden und dem angränzenden Lüttich, in Westphalen und Saarbrücken zu seyn. Auch kommen sie, obgleich nicht in so beträchtlicher Menge, in Hessen, Franken, Baiern, der obern Pfalz, Böhmen, Mähren, Oesterreich, Ungarn, in der Schweiz, Italien, in der Türkei, Polen, Schweden, Dännemark und Rußland u. s. w. vor. Auch in China sollen sie in ungeheurer Menge einbrechen, so wie in Amerika, besonders in dessen nördlichen Theile, z. B. in Neuschottland.

Gewöhnlich brechen mehrere Arten der Kohlen beisammen, und es scheint, wie schon bemerkt worden, ein ununterbrochener Uebergang aus dem bituminösen Holze bis in die entfernteste Steinkohle statt zu haben.

Von den Kohlen giebt es eigentlich vier Hauptformationen, und zwar:

1) Er-

1) Erscheint sie als selbstständiges Gebirge oder eigentliches Steinkohlengebirge. Diese Formation kömmt gewöhnlich in Begleitung des Schieferthons, Kohlenschiefers, ältern Sandsteines (des Kieselconglomerats oder des rothen und weißen todten Liegenden), des Eisen- und Buntthons vor. Alle diese Fossilien zusammengenommen constituiren das eigentliche Steinkohlengebirge. Zu dieser ältesten Steinkohlenformation gehören die Schiefer-, Blätter-, Grob-, (Kannel- und Glanz-?) kohle. Sie ist theils ganz von Erzen entblößt, theils brechen mit und in derselben Erze und zwar Schwefel- und Kupferkies, Bleiglanz, rother Eisenrahm u. s. w. ein. Zu dieser Formation gehören die Steinkohlen im Lüttichischen, in der Grafschaft Mark, im Saalkreise, bei Opperode im Bernburgischen, in Nieder- und Oberschlesien, Mähren, Oesterreich, Böhmen in dem Berauner, Rakonitzer und Klattauer Kreise, bei Pest in Ungarn u. s. w.

2) Als dem ältern Kalksteine (Alpenkalksteine) untergeordnetes Lager. Sie erscheint dann gewöhnlich in Begleitung des bituminösen Mergelschiefers, Zechsteines, des Brauneisensteines, des feinkörnigen Kalksteines, verhärteten und erdigen Mergels. Diese besteht gewöhnlich nur aus Pechkohle, und man findet sie zu Miesbach in Baiern, Weißenbach bei Ischel, Hering in Tyrol, Oesterreich im Simmenthale, in der Schweiz bei Lausanne und Vevay, Loclé, St. Gingouph in Faucigny u. a. m. O. Dieser Formation wird wahrscheinlich Hrn. BR. Voigts Lettenkohle untergeordnet werden müssen, die in der Gegend um Weimar, im Gothaischen und überhaupt in Thüringen weit verbreitet ist.

3) Als ein der neuern (oder Flötz) Trapp-formation untergeordnetes Lager. Diese Formation hat den Basalt, den Klingsteinporphyr, die Wacke, den Grünstein, den Basalttuff, Sand, Thon und gemeinen Thoneisenstein zur Begleitung. Zufällig nimmt sie häufigen Schwefelkies und Gyps auf. Hierher gehört die Moor- und Braunkohle, das bituminöse Holz, die Stangen-, Glanz- und Pechkohle. Diese Formation findet man am Meißner, Habichtswalde, in dem weit verbreiteten Thale zwischen dem böhmischen Mittel- und Erzgebirge von Kaaden bis Außig, in dem böhm. Mittelgebirge selbst, als bei Vordernessel, Binnowe; bei Lossone in Velay, Mezino in Vivarais, bei Edinburg u. s. w.

4) In dem niedrigen Lande. Diese ist die neueste Formation, und erscheint in Begleitung des Gerülles, Lettens, des versteinerten Holzes, des Sandes, Lehms. Hierher müssen das bituminöse Holz, die Erdkohle, Alaunerde und zum Theile die Braun- und Pechkohle gerechnet werden. Sie kömmt in mit Sand- und Thonlagen abwechselnden Flötzen vor *).

Gebrauch.

*) Hr. BR. Voigt rechnet (in s. kleinen mineralog. Schriften 2r B. S. 54-106) zu der Steinkohle nur die Schiefer- und Blätterkohle, den Kohlenschiefer, seine Ruß- und Lettenkohle; zu der Braunkohle aber das bituminöse Holz, die Erdkohle, die Pech-, Kannel-, Glanz-, Stangen-, Braun-, Moor- und Grobkohle. Diese Eintheilung, so viel sie von einer Seite für sich hat, ist von der andern Seite zu vielen Einwürfen ausgesetzt, deren einige Hr. v. Hoff (in s. Magazin für die gesammte Mineralogie S. 247-258) näher beleuchtet hat, als daß man von derselben, wenigstens vor der Hand, unbedingt Gebrauch machen könnte.

Gebrauch.

Der vorzüglichste Nutzen, den die Stein- und Braunkohle gewährt, ist die Benützung als Brennmaterial. Sie können nicht nur zur Heitzung der Stuben, sondern auch zum Kochen, Backen, Bierbrauen, Malzdörren, Branntweinbrennen, zum Ziegel- und Kalkbrennen, in den Töpfer- und Glaswaarenfabriken, zur Unterhaltung der Feuermaschinen; ferner bei Alaun-, Salz- und Salpetersiedereien, in Blechöfen, auf Hüttenwerken, zu Schmiedearbeiten und überhaupt bei allen denjenigen Geschäften, wobei Feuer nöthig ist, mit vielem Vortheile gebraucht werden, nur muß bei Hüttenwerken und Schmiedearbeiten eine Auswahl der Kohlen getroffen werden, da manche Arten ganz unbrauchbar, und eine Art brauchbarer als die andere ist. Das bei Gewinnung der Kohlen abfallende Kohlenklein wird in einigen Gegenden mit Laimen geknetet und Ziegeln daraus geformt, die zum Ofenheitzen dienen, in manchen Gegenden mit dem gewöhnlichen Mörtel verbunden, um demselben eine größere Festigkeit und mehr Haltbarkeit zu geben. Die nach dem Verbrennen zurückbleibende Asche wird theils zum Düngen der Aecker, Wiesen, Wein-, Hopfen- und Obstgärten angewendet, theils giebt sie mit Kalke vermengt einen vortreflichen Mörtel, der in einigen Jahren fester als Stein wird. Die durch Destillation oder Abschweflung der Steinkohlen in besonders dazu eingerichteten Oefen zu erhaltende Produkte werden auf mancherlei Art benutzt; das gröbere Oel zum Theere, welcher wieder als Wagenschmiere oder zum Betheeren der Schiffe angewendet wird; das feinere (rectificirte) Oel zum Lampenöle, zum Aetzgrunde auf Eisen,

zur Buchdruckerschwärze, zur Verdünnung der Farben statt des Leinöles, zum Bernsteinfirnisse statt des Terpenthinöls, zur Heilung einiger Viehkrankheiten; der sich absetzende Ruß statt des Kienrußes zur schwarzen Farbe, das Ammonium zur Salmiakbereitung, die Säure im verdünnten Zustande zum Aufschwellen und Gahrmachen der Häute u. s. w.

Was die abgeschwefelten Steinkohlen, die Coaks oder Cinders betrifft, so haben vielfältig angestellte Versuche dargethan, daß sie selbst der besten gewöhnlichen Holzkohle sowohl in Hinsicht der Menge des enthaltenen Brennstoffs, als in Hinsicht der Anwendung in der Technologie vorgezogen zu werden verdienen.

8te Gattung.

Bernstein *).

Lat. Bitumen succinum aut electrum. Franz. Ambre jaune ou Succin. Engl. Amber yellow. Schwed. (Bärnsten).

1te Art.

Weisser Bernstein.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist gelblichweiß, die sich mehr und weniger der strohgelben nähert.

Er

*) Aurifabri historia Succini. Königsberg 1551, 1557. 1572.

Peuceri, Caspar, Propositiones de origine et causſis Succini. Wittenberg 1555. 8.

Goebelii de Succino Lib. I. et II. Francof. 1558. accedit Gesneri corollarium de bitumine, et cognatis ei naphta, pisasphalto et electro.

Pomarius

Er kömmt meiſtens in den gelben eingeſchloſſen, doch auch in einzelnen eckigen Stücken vor, iſt inwendig wenigglänzend — von Wachsglanze,

 hat

Pomarius der köſtliche Agtſtein oder Börnſtein. Magdeburg 1587. 8.
Wigand hiſtoria vera de ſuccino Pruſſico. Ienae 1590. 8.
Zoelner, Baſ., de Succino. Lipſ. 1604. 4.
Schulze, Ge. Pet., de Succino marchico aliisque naturae donis 1636. 4.
Gruenenberg, Friedr., de Succino. Regiomont. 1660. 4.
Thilo, Iſaac, de Succino Boruſſorum. Lipſ. 1663. 4.
Schenkius de Succino. Ienae 1671. 4. reſpond. Schulze.
Francus de Frankenau, Ge., de ſuccino. Heidelberg 1673. 4.
Hartmann Succini Pruſſici phyſica et ciuilis hiſtoria. Francof. 1677. 8. — Succincta Succini Pruſſici hiſtoria. Berol. 1699.
Kemperi, Theod., de Succino. Ienae 1682. 4.
Gunno, Eureli, de electro. Lipſ. 1687. 4.
J. R. Z. in philoſoph. Transact. 1699. T. XXI. N. 248. p. 5-40. — daraus in v. Crells chemiſchen Archiv 1r B. S. 114.
Veſti, Iuſt., Succinum phyſ. et medic. conſideratum. Erford. 1702.
Henr. v. Sanden de Succino electricorum principe. Regiom. 1714. 4.
Sandel Electrologia Miſſus I - III. Elbing. 1725-1728. 4. Lipſiae 1742. fol.
Breyne in philoſoph. Transact. 1726. T. XXXIV. N. 395. p. 154 ff.
Rappolt, Car. Henr., de origine ſuccini in littore Sambienſi acced. deſcriptio Sudinorum gleſſum captantium. Regiom. 1737. 4.
Bartholinus in Actis Hafnienſis Vol. I. p. 110 ff.
Major daſelbſt Vol. II. p. 307 ff.
Elsholz in Ephemerid. Natur. Curioſor. Dec. I. an IX et X. obſ. 87. p. 223.
Slotzi daſelbſt Cent. I et II. obſ. 133. p. 267.
Henkel daſelbſt Vol. IV. obſ. 81. p. 313. — daraus in v. Crells N. chemiſchen Archiv 2r B. S. 266, 267. — kleine mineralog. Schriften 1756. S. 539.
Cartheuſer in ſ. mineralog. Abhandlungen 2r B. S. 172 ff.

Boccone

hat einen muſchlichen Bruch,
unbeſtimmteckige, ſcharfkantige Bruchſtücke,
iſt wenig durchſcheinend,
weich,
nicht

Boccone im Muſeo di fiſica e di eſperienze Obſ. 5 et 11. p. 32 u. 67.

Bourdelin in Memoires de l'acad. des ſcienc. de Paris 1742. p. 192. — daraus in v. Creus N. chemiſchen Archiv 4r B. S. 265. 266.

Stankard de Succino. London 1761.

Stockar de Neuforn de ſuccino in genere nec non ſpeciatim de eo quod nuper in agris Wisholzenſibus effoſſum. Lugd. Bat. 1761. 8.

Sören Abildgaard Beſchreibung von Stevensklint und deſſen natürlichen Merkwürdigkeiten, a. d. Dän. Kopenhagen 1768. Breslau 1769.

Linné Reiſe durch Schonen S. 155. 156.

Bock Verſuch einer kurzen Naturgeſchichte des Preußiſchen Bernſteins. Königsberg 1767. 8.——im Naturforſcher 16s St. S. 66.

Gerhard Beiträge zur Chemie und Naturgeſchichte des Mineralreichs 2r B. S. 69-102.

Brydone Reiſe durch Sicilien und Maltha 2r B. S. 225.

Stütz in den Abhandl. einer Privatgeſellſch. in Böhmen 3r B. S. 297. — in den phyſikal. Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien 1r Jahrg. 1s Quart. S. 88.

Guyton in Nouv. Memoires de l'acad. de Dijon 1783. p. 1-19, — daraus in v. Creus chem. Annalen 1789. 1r B. S. 65-67. — in Scherers allgem. Journal der Chemie 2r B. S. 100. 3r B. S. 315-331.

Brugmanns philoſoph. Verſuche über die magnetiſche Materie S. 128.

Girtanner im Journal de phyſique T. XXVIII. Mars 1786. p. 38 ff. — daraus in Lichtenbergs Magazin 2r B. 2s St. S. 38 ff. — in Elwerts Magazin für Apotheker, Materialiſten u. Chemiker, 3s St. S. 258 ff.

Heyer chemiſche Verſuche mit dem Bernſtein. Erfurt 1787. 4.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380.

v. Salis Marſchlins Beiträge zur natürlichen und ökonomiſchen Kenntniß des Königreichs beider Sicilien 1r B. S. 68.

H** in v. Creus chemiſchen Annalen 1791. 2r B. S. 151. 152.

Beſchreibung einer Reiſe von Königsberg in das Amt Fiſchhauſen in der Berliner Monatsſchrift 1791. Junius.

v. Berol-

nicht sonderlich spröde,
sehr leicht zerspringbar,
wenig kalt anzufühlen und
leicht.

Er hat gerieben einen nicht unangenehmen, aber schwachen Geruch.

2te Art.

Gelber Bernstein.

Aeußere Kennzeichen.

Seine gewöhnliche Farbe ist die honiggelbe von ver-

 schiede-

v. Beroldingen Beobachtungen und Zweifel 1r B. S. 374. 375.

Lamerherie Sciagraphie T. II. p. 22-24. — Theorie de la terre T. II. p. 538. 539.

Hasse der aufgefundene Eridanus, oder neue Aufschlüsse über den Ursprung, die Zeit der Entstehung, das Vaterland und die Geschichte des Bernsteins. Riga 1796. 8. — Preußens Ansprüche als Bernsteinland, das Paradies der Alten, und Urland der Menschheit gewesen zu seyn. Königsberg 1799 8.

Lampadius Sammlung prakt. chemischer Abhandlungen 2r B. S. 57. — Handbuch zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper S. 338.

Haüy im Journal des mines N. XXIX. p. 341. — Traité de Mineralogie T. III. p. 327-334. (Succin).

Ueber die Bernsteinmanufakturen zu Stolpe in Hinterpommern im Journal für Fabriken und Manufakturen 1798. November S. 399-411.

Karsten mineralogische Tabellen S. 42.

Gallitzin Recueil p. 257-259.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 4.

Soetzen in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie 1r B. S. 422-427.

Hermbstädt in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 476. 477.

Ungenannter in Scherers allgem. Journal der Chemie 7r B. S. 111-114.

schiedenen Graden der Höhe; die blaßhoniggelbe übergeht in die zitron-, wachs- und weingelbe, aus welcher sie bis in die grüne hinüberzieht, und die dunkelhoniggelbe in die hyacinthrothe. Gewöhnlich ist er auf der Oberfläche dunkler als inwendig.

Er kömmt fast immer in stumpfeckigen Stücken, die äußerst selten groß, meistens von mittlerer Größe und klein sind, vor,

mit einer rauhen, zum Theile schon unebenen Oberfläche.

Aeußerlich ist er meistens matt, selten schimmernd oder wenigglänzend,

inwendig aber starkglänzend — von Wachsglanze.

Der Bruch ist groß- und vollkommen muschlich.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und sehr scharfkantig.

Er ist durchsichtig, doch auch nur halbdurchsichtig oder durchscheinend.

In den übrigen Kennzeichen kommt er mit der vorigen Art überein.

Specifisches Gewicht.

Nach Muschenbröck	1,065.
Brisson	1,0780 — 1,0855.

Physische Kennzeichen.

Er hat eine einfache Strahlenbrechung. Gerieben äußert der Bernstein eine ziemlich starke negative Elektricität, indem er leichte Körper anzieht; nach Brugmanns auch Magnetismus.

Chemi-

Chemiſche Kennzeichen.

Ueber einer glühenden Kohle ſchwach erhitzt ſchmelzt er, ſiedet und bläht ſich auf; vor dem Löthrohre ſtärker erhitzt, verbreitet er Dämpfe von einem lebhaften und durchdringenden Geruche; noch ſtärker erhitzt giebt er fortdauernd Dämpfe, entzündet ſich, brennt (der Bannater mit weißer Flamme) und verflüchtigt ſich mit Zurücklaſſung einer ſchwarzen, glänzenden Kohle. Mit dem Borax, Phosphorſalze und Natron verbrennt er. Das Waſſer wirkt auf denſelben nicht ein; auch der Alcohol löſet ihn nur langſam, unvollkommen und dieſes nur im Sandbade bei anhaltender Digeſtion auf. Das reine Kali löſet ihn bei anhaltendem Kochen faſt gänzlich auf, und giebt ein ſeifenartiges Gemiſche; die fetten und ätheriſchen Oele löſen ihn durch bloße Digeſtion nicht auf; im ſiedenden Baumöle wallt er auf und wird weich. Die ſchwachen Mineralſäuren wirken auf denſelben nicht ein; die concentrirte Schwefelſäure aber giebt in der Hitze eine ſchwärzliche, ſchwefelicht riechende, harzige Maſſe; die concentrirte Salpeterſäure greift ihn langſam und mit Erhitzung an, und es entwickelt ſich häufiges Stickſtoffgas, der Bernſtein ſelbſt wird zu einem zerreiblichen Harze, und löſet ſich beim Zuſatze mehrerer Säuren völlig auf. Nach Lampadius giebt er bei der Deſtillation Waſſer, brenzliches Oel, Waſſerſtoffgas, und kohlenſtoffſaures Gas nebſt einer Säure; in dem kohligen Rückſtande iſt Kieſel und Thon enthalten.

Beſtandtheile.

Nach Baumer ſollen ſie 72 Erdharz, 4,5 Bernſteinſäure und Waſſer ſeyn; nach Lampadius Kohlenſtoff, Waſſer-

Wasserstoff, und Sauerstoff. Die Bernsteinsäure hält letzterer für ein Produkt, da sie bloß durch Destillation erhalten wird.

Fundort.

Der eigentliche Fundort ist derjenige Theil von Ostpreußen, den die Insel Samland zwischen dem frischen und kurischen Haf ausmacht, und sich von Pillau an der Ostsee bis an die kurische Nehrung ungefähr 10 deutsche Meilen in die Länge erstreckt. Sonst findet er sich auch an der Küste der Ostsee in Kurland, Liefland und Rußland, in Schweden, Pommern und Westpreußen (an den Weichselufern bei Danzig); in Dännemark (in Jütland, auf der Insel Bornholm, seltener auf der Insel Fyhn und Moen, auf der Insel Seeland); Norwegen; und sonst noch in Oesterreich (bei Grinzing am Kaltenberge, zu Kirchbach bei Königstetten); im Bannate (zwischen Sarka und Moldawa); in Chursachsen (bei Schmiedeberg und Wittenberg); im Würtembergischen (auf der Alb); in der Schweiz (bei Wißholz und Schafhausen); in Sicilien (bei Catanea, Girgenti, Capo d'orfo, terra nuova, Licata); in Frankreich; Spanien (in Asturien bei Bellonico in Arenas); in Asien (und zwar in Sibirien, Sina); in Afrika (auf Madagascar).

Man gräbt ihn entweder aus der Erde und findet ihn da auf Lagern von bituminösem Holze und gemeiner Braunkohle, nicht selten am Holze und zwar gewöhnlich auf Nadel- doch auch auf Laubholze anstehend, oder er wird am Seestrande im Sande gefunden, wohin er von starken Nordostwinden bei hoher See ausgeworfen wird, oder

oder man fischt ihn ordentlich aus der See selbst in losen Geschieben oder in dunkelnelkenbraunen eisenschüssigen Sandsteinbreccien (die aus abgerundeten kleinen, sehr und ganz kleinen graulichweißen, glänzenden mittelst der Eisenocher gebundenen Quarzkörnern bestehen) eingewachsen aus. Man findet in demselben eingeschlossene Insekten und andere fremde Körper, besonders Fliegen, Motten, Spinnen, Ameisen, kleine Käfer, Blatt- und Schlupfwespen und Schuppen von Zapfen und Nadeln von Nadelholze.

Herr OMR. Hermbstädt hält den Bernstein für ein durch Sauerstoff verdicktes Bergöl, und erklärt sich über die Entstehung desselben also: „Das Bergöl war ein Pro„dukt einer unterirrdischen Ausbreitung mineralischer und „vegetabilischer Materien. Vermöge seiner specifischen „Leichtigkeit erhob es sich auf die Oberfläche des Wassers. „Hier stand es mit dem Sauerstoffe des Dunstkreises in „Berührung, saugte diesen ein und wurde dadurch ver„dickt. In dem noch zähen Zustande konnten nun Flie„gen, Mücken, Spinnen und andere Luftinsekten, die sich „darauf setzten, so wie Stroh und andere in der Luft „schwebende Theile darauf haften und sich dem immer „mehr erhärtenden Bernstein einverleiben. Durch zuneh„mende Einsaugung des Sauerstoffs wurde das verdickte „Oel in seiner specifischen Dichtigkeit vermehrt, sank end„lich in Massen im Wasser zu Boden und bildete die Bern„steinlagen.“ (Aber warum wird bei Pietra bianca am Vesuv, wo das aus einer unter dem Meere befindlichen Quelle hervorquellende Bergöl die Oberfläche der See bedeckt

deckt und mit der Atmosphäre in Verbindung steht, kein Bernstein hervorgebracht?) Der Ungenannte in Scherers allgem. Journal der Chemie 7r B. a. a. O. glaubt diese Erklärung für den Seebernstein hinreichend, aber nicht für den Erdbernstein, und er nimmt, um dessen Entstehung zu erklären, eine Einwirkung des Wassers auf das Erdöl und eine durch dieses bewirkte Zersetzung an.

Benennung.

Der Name scheint von der Eigenschaft desselben zu brennen hergeleitet zu seyn, da in der Niedersächsischen Mundart bernen, börnen für brennen sehr gewöhnlich ist. Auch der ältere Name Agtstein scheint auf diese Eigenschaft Bezug zu haben, da das veraltete Aiten gleichfalls brennen heißt. Die alten Nordischen Völker nannten ihn Glessum, Glas von dem Glanze, woher die Bernsteininseln von den Römern den Namen Glessariae erhielten.

Von dem Honigstein unterscheidet sich der Bernstein dadurch, daß dieser auf den glühenden Kohlen schmelzbar ist und einen angenehmen Geruch entwickelt, jener weiß wird, ohne einen Geruch zu entwickeln; daß jener viel weniger Elektricität äußert als dieser, und erst isolirt zu werden bedarf; daß die Strahlenbrechung bei jenem doppelt, bei diesem einfach ist.

III. Kohli-

III. Kohlige Mineralien-Ordnung.

Den dieser Ordnung untergeordneten zwei Gattungen, dem Graphite und der Kohlenblende, muß nach der nun näher bekannten chemischen Mischung derselben ein Platz unter den brennlichen Mineralien angewiesen werden, ungeachtet sie in ihren Eigenschaften merklich von den Gattungen der vorhergehenden Ordnungen abweichen.

Sie stehen zwischen dem Demant und der Kohle in der Mitte, nähern sich der Kohle in der Farbe, dem geringen specifischen Gewichte, der Undurchsichtigkeit, ferner darin, daß sie wie diese, zur Zersetzung des Wassers, der Cämentation des Eisens, der Desoxydirung der Metalloxyde, der Schwefel- und Phosphorsäure dienen, wie sie die elektrische Flüssigkeit leiten. Sie nähern sich dem Demante darin, daß sie mehr Kohlenstoff als die Kohle enthalten, und daher mehr Sauerstoff absorbiren, und mehr Kohlenstoffsäure erzeugen; daß sie mehr Salpeter zersetzen; daß sie erst bei einer Temperatur verbrennen, die weit höher ist als jene, welche die Kohle erfordert, welches auch der Fall ist, wenn sie durch schmelzenden Salpeter verbrannt werden, und daß sie zu brennen aufhören, sobald diese Temperatur niedriger wird. Aus dem Graphit scheint schon ein Uebergang in die Metallordnungen statt zu haben, so wie von der andern Seite aus der Kohlenblende ein Uebergang in die Glanz- und Stangenkohle statt hat.

1te Gattung.

Graphit *).

Lat. Graphites. **Franz.** Graphite, Carbure de fer. **Engl.** Black lead, Graphite.

Aeußere Kennzeichen.

Der Graphit iſt von einer dunkelſtahlgrauen Farbe, die ſich zuweilen der eiſenſchwarzen nähert. Wenn ihm zufällig Eiſenocher beigemengt iſt, ſo wird die Farbe pechſchwarz.

Man

*) Pott in Miſcellan. Berolinenſ. Cont. IV. Halae 1737. p. 29 ff. — daraus in v. Crells N. chemiſchen Archiv 3r B. S. 284–288.

Scheele in Schwed. Abhandl. 1779. 40r B. S. 238–245. des Orig. — daraus in v. Crells N. Entdeck. in der Chemie 7r B. S. 153–160. — in opuſcul. phyſico-chemic. Vol. I. Lipſ. 1788. 8. p. 214-222 der Hermbſtädt. Ueberſ. 2r B. S. 223–234. — daraus bei Hochheimer 1r B. S. 418–422. — im Journal de phyſique T. XIX. 1782. p. 162 ff.

Thunberg in N. Schwed. Abhandl. 5r B. des Originals S. 70 ff. — daraus in v. Crells chemiſchen Annalen 1785. 2r B. S. 462.

Ehrmann Verſuch einer Schmelzkunſt mit Beihülfe der Feuerluft S. 172–175.

Ungenannter im bergmänn. Journal 1788. 2r B. S. 802–808.

Heyer in v. Crells Beiträgen zu den chemiſchen Annalen 2r B. S. 39.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380 und 395.

Hahnemann in v. Crells chem. Annalen 1789. 2r B. S. 291–298. — daraus bei Hochheimer 1r B. S. 422–428.

Flurl im bergmänn. Journal 1790. 2r B. S. 532. 533. — Beſchreibung der Gebirge von Baiern S. 305.

Klaproth in v. Crells chemiſchen Annalen 1790. 2r B. S. 333. 339.

Oryktognoſie S. 227. 228.

Karſten über Hrn. Werners Verbeſſerungen in der Mineralogie S. 55. 56. — Mineralogiſche Tabellen S. 42.

Lametherie Sciagraphie T. II. p 8-11. — Theorie de la terre T. I. p. 78-80. (Plombagine).

Kramp

Man findet ihn derb und eingesprengt *).

Inwendig wechselt er nach Verschiedenheit des Bruches von dem schimmernden bis zum glänzenden ab, und ist stets von Metallglanze.

Der Bruch ist theils uneben bald von grobem, bald von kleinem und feinem Korne, theils schiefrig, der Stellenweise schon schuppig blättrich wird. Gemeiniglich sind alle drei Arten des Bruches beisam-

Kramp und Bekkerhin Krystallographie S. 335. 336. §. 907.

Van der Monde, Bertholler et Mongé in Memoires de l'acad. des scienc. de Paris 1786. p. 132 ff. — daraus in v. Crells chemischen Annalen 1794. 1r B. S. 525 ff.

Schrol Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 142.

Haüy im journal des mines N. XXXI. p. 538. 539. — Traité de Mineralogie T. IV. p. 98-104. (fer carburé).

Fleurian-Bellevue daselbst N. LIII. p. 399-405.

Lampadius Handbuch zur chem. Kenntniß der Mineralkörper S. 340.

Guyton in Annales de chemie T. XXXI. p. 72-112. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 3ir B. S. 701. 702. — in Gilberts Annalen der Physik 2r B. S. 396 und 400.

Gilbert in s. Annalen der Physik 2r B. S. 477-479.

Gallitzin Recueil p. 13 und 207.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 3. 4.

*) Noch soll der Graphit nach Estner als Ueberzug, in sehr und ganz kleinen scheibenförmigen Blättchen. die theils krummgebogen theils gerade sind, und nicht selten sich der gemeinen Linse oder den äußerst dünnen unvollkommen rundlichen Tafeln nähern, ein- und aufgewachsen vorkommen. Picot la Peyrouse will ihn aus dem Gebirge Suc in den Pyrenäen in rechtwinkliche vierseitige Säulen krystallisirt, so wie Fleurian Bellevue in Blättchen, worunter einige sechsseitige Tafeln zu seyn schienen, in einem Gemenge von Feldspathe, Quarze, wenig strichem Kalksteine, vielem Thallite von Sardane in Holland und aus Norwegen erhalten haben.

beisammen und bilden zusammen einen groß- und dickschiefrigen Bruch (der schuppig blättriche hat den meisten, der unebene den wenigsten Glanz).

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig, doch auch scheibenförmig.

Der schuppig blättriche zeigt eine Anlage zu grob-, klein- und feinkörnig abgesonderten Stücken.

Er ist undurchsichtig,

wird durch den Strich stark und metallisch glänzend,

färbt ein wenig ab, schreibt aber vollkommen,

ist sehr weich,

vollkommen milde,

meistens schwer zerspringbar,

fett und

etwas kalt anzufühlen, und

nicht sonderlich schwer, dem leichten sich nähernd *).

Speci-

*) Hr. Schumacher führt einen Graphit von Friedrichswärn und Arendal auf, den er zum Unterschiede von dem obigen, den er den gemeinen heißt, mit dem Namen des blättrichen bezeichnet. Seine Farbe hält das Mittel zwischen bleigrau und zinnweiß, kömmt klein und fein, selten grob eingesprengt und in Blättchen vor, ist inwendig stark und vollkommen metallisch glänzend, hat einen blättrichen Bruch von einfachem Durchgange der Blätter, ist weich, gemein biegsam, färbt ab, und nimmt eine bleigraue schwach metallisch glänzende Farbe an. Die Mineralsäuren wirken auf denselben nicht ein. Vor dem Löthrohre bleibt er sowohl für sich, als mit dem Borax und Salpeter behandelt, unverändert, im Tiegel verliert er 0,33 am Gewichte, ist an Form und Glanz unverändert. Er soll

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan	1,987 — 2,267.
Brisson	2,1500 — 2,456.
Haüy	2,0891 — 2,2456.

Physische Kennzeichen.

Er läßt sich sehr leicht durch Mittheilung elektrisiren. An dem Harze oder Siegellacke so stark gerieben, daß er an demselben Spuren seines Abfärbens zurückläßt, theilt er diesem keine Elektricität mit (und dieses physische Kennzeichen ist nebst seinem stahlgrauen metallisch glänzenden Striche für ihn charakteristisch).

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre erhitzt raucht er kaum und setzt kein Pulver ab; durch Borax oder Phosphorsalz wird er nicht verändert, mit dem Natron brauset er nicht auf. Mit den Alkalien vereinigt er sich nicht. In dem Strome des Sauerstoffgases fließt er nach Heyer zu einer leicht zerreiblichen runden Kugel, die nichts am Gewichte, aber eben so wenig die Farbe und die abfärbende Eigenschaft verliert *). Dem Brennpunkte des Tschirnhausischen

soll in gemeinen und labradorischen Feldspath eingesprengt vorkommen, mit dem Molybdän beim ersten Anblicke viel Aehnlichkeit haben, nach den von Abildgaard damit vorgenommenen Versuchen aber doch nur Graphit seyn.

*) Nach Ehrmann fängt der Graphit in dem Strome des Sauerstoffgases sogleich an zu glühen, zu rauchen und mit einer Flamme zu brennen, und riecht nach Schwefel. Nach und nach zerstreut er sich unter lauter glühenden Fünkchen. Im Kohlentiegel bleiben verschiedene ungeschmolzene Kügelchen zurück, die Kügelchen sehen aus wie Roheisen und werden von dem Magnete gezogen. Diese Versuche aber scheinen nicht mit reinem, sondern mit dem mit Schwefel zusammengeschmolzenen groben Graphite angestellt zu seyn.

Brennglases unter einer mit Sauerstoffgase gefüllten Glocke ausgesetzt brennt er langsam; es werden von dem Sauerstoffgase $\frac{5}{6}$ von dem zum Sperren verwendeten Wasser verschluckt, die daher in kohlenstoffsaures Gas umgeändert wurden, der Ueberrest ist Wasserstoffgas. Das entstandene Eisen ist zu einem schlackigen Kügelchen geschmolzen. Mit dem Salpeter verpufft er, und es werden zum Zersetzen desselben im Glühen 10 Theile Salpeter erfordert. Luft, Wasser und Oel wirken nicht auf den Graphit; in Mineralsäuren ist er unauflöslich. Beim Destilliren giebt er wohl getrocknet kein Wasserstoffgas. Wird er in einem Kupferrohre geglüht, und läßt man Wasserdämpfe darüber wegstreichen, so erhält man Kohlenstoffsäure und Wasserstoffgas. Nach dem Verpuffen und Verbrennen hinterläßt er Eisenoxyd.

Bestandtheile.

Nach Berthollet, Mongé und van der Monde:

Oxydirter Kohlenstoff (Kohle)	90,9.
Eisen	9,1.

Nach Scheelens von Gilbert berechneter Angabe:

Kohlenstoff	81.
Sauerstoff	9.
Eisen	10.

oder abgesehen von dem Eisengehalte nach einer berichtigten Berechnung in Gilberts Annalen der Physik 9r B. S. 421 Note, 90 Kohlenstoff, 10 Sauerstoff *).

Fundort.

*) Nach Vauquelin's Analyse sind die Bestandtheile des Graphits von Plästier aus der Gegend von Morlaix (Journal des mines N. XII. p. 15. daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 343)

Fundort.

Böhmen (Platten, Stunkard, Starkenbach und Swoganow); Oesterreich (Schönpichel zwischen Glocknitz und Schottwien, auf dem Kammerhofe bei Spitz, Oberanna); Baiern (in dem Innviertel); Passau (bei Griesbach, Langendorf); Steyermark (Kaisersberg unweit Leoben); Ungarn (Raschitz, Iglo auf dem Johannisstollen); Siebenbürgen (Zott); Tyrol (Zillerthal); Salzburg (Flachauer Thal); Savoyen (le Nant du Fouly bei Chamouny); Frankreich (Bleoux in der Provence, Foix in Auvergne); Spanien (Casalla, Malagga und Ronda im Königreich Granada); England (Barrodal bei Keswig in Cumberland); Schottland (Dumphrey); Norwegen (Eger, Arendal); Island; Afrika (das Vorgebirge der guten Hoffnung); Asien (Tschickots-koinoß); Amerika (Neuengland, Grönland).

Der Graphit bricht in den Urgebirgen, als in Granit-, Glimmer- und Thonschiefergebirgen u. s. w., und zwar gewöhnlich mit Eisenocher gemengt auf Lagern ein. Bei Krems in Oesterreich kömmt er in einem aufgelöseten Gneiße, der sich dem Glimmerschiefer nähert, ganz fein eingesprengt und mit glänzendem Alaunschiefer gemengt und verwachsen vor; eben so bricht er bei Schönpichel im Glimmerschiefer. Der aus dem Innviertel erscheint theils eingesprengt, theils in kleinen Blättchen ein- und aufge-

23 (oxydirter) Kohlenstoff, 2 Eisen, 37 Thon, 38 Kiesel. Der Thon und Kiesel scheint zufällig, und in diesem Fall wäre das Verhältniß der Kohle zum Eisen wie 92 : 8, ein Verhältniß, das von dem Scheelischen nur wenig abweicht. Guyton fand in dem Graphite 0,04 bis 0,03 Eisen, Kohlenstoff und etwas Sauerstoff.

wachsen in einem kleinkörnigen Granite, der aus graulich-weißem Quarze, milch- und gelblichweißem zur Porcellanerde aufgelöseten Feldspathe, silberweißem und tombackbraunem Glimmer und äpfelgrünem Speckſteine beſteht. In Tyrol soll er mit Trémolithe verwachsen vorkommen. In dem Passauischen kömmt er auf Speckstein theils angeflogen, theils in ganz kleinen Blättchen, die sich den Linsen oder rundlichen Tafeln nähern sollen, eingewachsen vor. Der Englische bricht in einem grünlichgrauen mit Speckstein und Kalkspathkörnern gemengten Thonschiefer mit eingewachsenem graulichweißem Quarze. Der Isländische kömmt mit der Grünerde in abwechselnden Lagen vor, deren Mitte strahlicher Zeolith einnimmt. In Grönland soll er mit Almandin, wie auch im Quarze und Adular einbrechen.

Gebrauch.

Der vorzüglichste Gebrauch des Graphites ist zu Bleistiften von größerer und geringerer Feinheit, wo er in Oel gesotten und dann in Tafeln und zu Stiften gesägt wird. Die Abgänge werden gestoßen, mit Schwefel zusammengeschmolzen und daraus die groben Bleistifte für die Zimmerleute und andere Arbeiter verfertigt; sie sind durch den Schwefelgeruch leicht zu erkennen, den die feinen englischen Bleistifte nicht von sich geben. Auch benützt man ihn zum Schwärzen der Stubenöfen, der Platten der Kamine, da er das Eisen vor Rost schützt. Man belegt ferner die Barbierriemen damit. Man verwendet ihn zu den Ypser Tiegeln, zum Einschmieren der Maschinen (z. B. in Malagga), wo Eisen umgeht, wo er gepocht auf die Zapfen gestreut wird, um die Reibung zu vermindern,

zum

zum Putzen des Gußeisens. Die Tschuktschen und andere Polarbewohner bedienen sich desselben als Schminke und statt der Farben auf ihre Geräthschaften und Kleidungsstücke.

Benennung.

Der Graphit hatte ehedem die Namen Reiß- oder Schreibblei. Da aber diese Namen zu der falschen Nebenidee verleiteten, als gehörte er zu der Bleiordnung, so wurde er mit dem schicklichern aus dem Griechischen abgeleiteten Graphit vertauscht. Von den ältern Mineralogen wurde er häufig mit dem Bleischweife und Wasserbleie verwechselt, bis ihn nach Scheele's chemischen Versuchen damit die Stelle in dieser Klasse der Mineralien angewiesen wurde.

Von dem Wasserblei unterscheidet er sich dadurch, 1) daß ersteres auf Porcellän oder Fayence einen grünlichen, letzterer einen stahlgrauen Strich macht; 2) daß jenes dem Harze oder Siegellacke mittelst des Reibens eine positive Elektricität, dieses ihm gar keine mittheilt. Von dem Zeichenschiefer unterscheidet er sich durch den Strich auf Papier, der von jenem schwarz, von diesem stahlgrau und metallisch glänzend ist.

2te Gattung.

Kohlenblende *).

Aeußere Kennzeichen.

Die Kohlenblende ist von eisenschwarzer Farbe, die

*) Guyton in Nouv. Memoires de l'acad. de Dijon 1783. Premier Semestre p. 76-86. — daraus in v. Crells chem. Annalen 1789. 1r B.

sich bald der sammetschwarzen, bald der stahlgrauen nähert. Zuweilen ist sie (die sammetschwarze) mit Stahlfarben bunt angelaufen.

Sie bricht derb und eingesprengt.

Sie

1r B. S. 43 - 51. — Annales de chemie T. XXXI. p. 72 - 112. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 3r B. S. 702 - 704. 709. — in Gilberts Annalen der Physik 2r B. S. 397 - 399.

Struve in Memoires pour servir à l'histoire physique et naturelle de la Suisse T. I. 1788. p. 268 - 273. — Journal de physique 1790. Janvier p. 55 ff. — daraus im bergmänn. Journal 1790. 1r B. S. 457 - 464. — im bergmänn. Journal 1792. 2r B. S. 237. 238. — in v. Crells Beiträgen zu den chemischen Annalen 4r B. S. 284 - 286.

Wiedenmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 609 - 612.

Der Uebersetzer des Struvischen Aufsatzes daselbst 1790. 1r B. S. 464 bis 470.

Ungenannter in Beob. und Entdeckungen der Gesellsch. Naturf. Freunde in Berlin 3r B. S. 351. 352.

Römer im bergmänn. Journal 1790. 1r B. S. 471 - 482.

Haidinger in Bergbaukunde 2r B. S. 458. 459. — daraus im bergmänn. Journal 1791. 1r B. S. 327. 328.

Wiegleb in Bergbaukunde 2r B. S. 451. — in v. Crells chem. Annalen 1790. 2r B. S. 29 - 35. — daraus in Annales de chemie T. XI. p. 209. — in Brugnatelli Annali di chimica T. I. — daraus in Annales de chemie T. XII. p. 57. — bei Hochheimer 1r B. S. 225 - 228.

Klaproth in v. Crells chem. Annalen 1790. 1r B. S. 293. 294. — daraus in Annales de chemie T. X. p. 103. 104.

Oryktognosie S. 219 - 224. 225. 226.

v. Beroldingen Beobachtungen und Zweifel 1r B. S. 382.

Renovanz in v. Crells chemischen Annalen 1793. 2r B. S. 23. 24.

Thompson daselbst 1793. 2r B. S. 402 - 406.

Bekkerbin und Kramp Krystallographie S 336. § 908.

Freiesleben mineralog. Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 178 u. 248.

Itineraire du St. Gotthard publié par de Mechel p. 25. 86

Schrei

Sie ist inwendig stark glänzend, zuweilen auch nur glänzend — von Metallglanze, der sich zuweilen schon stark dem Glasglanze nähert.

Der Hauptbruch scheint mehr und weniger vollkommen, dick- und meistens krummschiefrig zu seyn; der Queerbruch ist klein- u. flachmuschlich.

Die Bruchstücke sind theils unbestimmteckig, ziemlich scharfkantig, theils scheibenförmig, zuweilen auch schon unvollkommen würflich.

Sie zeigt zuweilen eine Anlage zu krumm-, dick- oder dünnschaalig, oder auch zu stänglich oder unvollkommen würflich abgesonderten Stücken.

Sie ist undurchsichtig,

färbt wenig ab, ohne zu schreiben,

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 115.

Lamétherie Sciagraphie T. II. p. 11. 12. — Theorie de la terre T. I. p. 76-78. — Analyse des travaux p. 50. 31.

Haüy im Journal des mines N. XXIX. p. 338. 339. — Traité de Mineralogie T. III. p. 307-310. (Anthracite).

Dolomieu daselbst N. XXIX. p. 338. 339. — in v. Creüs chemischen Annalen 1798. 1r B. S. 93.

Esmark im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 397.

Gilbert in s. Annalen der Physik 2r B. S. 476 und 479.

v. Forel und Putsch in Annales de historia natural — daraus im Bulletin des sciences physiques pour la societé philomatique N. XXXVIII. — daraus im bergmänn. Journal 3r B. S. 361, 362.

Karsten mineralogische Tabellen S. 42.

Lampadius Handbuch zur chem. Analyse der Mineralkörper S. 341.

Gallitzin Recueil p. 13

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 2. 3.

Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 166.

ist weich, dem sehr weichen sich nähernd,
ziemlich spröde,
sehr leicht zerspringbar,
leicht, dem nicht sonderlich schweren sich nähernd *).

Specifisches Gewicht.

Nach Große	1,468.
Klaproth	1,530.
Lametherie	1,300.
Thompson	1,415.
v. Forel	1,500.
Putsch	1,740.
Haüy	1,800.

Physische Kennzeichen.

Sie wird durch Mittheilung elektrisch.

Chemische Kennzeichen.

Sie wird weder vor noch nach der Calcination von den Säuren angegriffen, auch haben die Alkalien auf nassem

*) Hr. Schumacher führt (am angef. O.) eine andere Art Kohlenblende auf, die er zum Unterschiede von der obigen, die er gemeine nennt, mit dem Namen der schlackigen belegt. Sie soll äußerlich pechauf frischem Bruche graulichschwarz seyn, in kleinern oder größern Kugeln eingewachsen, oder auf andere Steinarten getropft vorkommen, äußerlich starkglänzend, inwendig stark- oder schwachschimmernd in das matte übergehend, von ebenem, bei dem starkschimmernden in den unvollkommen muschlichen übergehendem Bruche, scharfkantigen Bruchstücken seyn, etwas abfärben, nicht sonderlich spröde und ziemlich leicht zerspringbar und leicht (1,000) seyn. Ihr Fundort ist Kongsberg auf den Silbergruben Fortuna und Gotteshülfe in der Noth. Sie kömmt in grobkörnigen graulichweißen Kalkstein, grauen Baryt und grauen feinkörnigen Quarz eingesprengt vor.

fem Wege keine Wirkung auf sie. Vor dem Löthrohre bei gleich anfangs stark gegebener Hitze knistert und zerspringt sie; bei allmähliger Erhitzung überzieht sich ihre Oberfläche mit einer gelblichgrauen Asche. Im Schmelztiegel einer starken Hitze ausgesetzt zeigt sie eine blaue Flamme, aber ohne allen schwefelichen (wenn sie nicht etwa zufällig Schwefelkies beigemengt hat) oder bituminösen Geruch. Wird dieses einige Stunden fortgesetzt, so nimmt die Kohlenblende am Volumen und Gewichte ab, und verliert binnen drei bis vier Stunden zwischen 0,80 bis 0,90 durch Verflüchtigung am Gewichte (das langsame und schwere Verbrennen ist für sie ein charakteristisches Kennzeichen), und läßt Kiesel, Thon und Eisenoxyd zurück. Von dem Borax wird sie bloß zertheilt, nicht aufgelöset. Mit Salpeter verpufft sie, und es werden nach Kirwans Versuchen zum Zersetzen im Glühen 12,71 Theile desselben erfordert; auf Salpeter, der zuvor in glühenden Fluß gebracht worden, getragen, zieht sie sich auf dem glühenden Salpeter wie eine feurige Kugel zusammen, die mit Heftigkeit herumgetrieben wird, bis sie sich ganz verzehrt.

Bestandtheile *).

Nach durch Gilbert berichtigter Angabe Guytons:

Kohlenstoff	63,73.
Sauerstoff	31,27.
Thon und Eisenoxyd	5.

oder abgesehen von dem Thon- und Eisengehalte nach einer Mittelzahl (Gilberts Annalen der Physik 9r B. S. 421)

*) Nach Dolomieu sind die Bestandtheile der Kohlenblende nebst dem oxydirten Kohlenstoffe 30 bis 35 Kiesel, und 2 bis 5 Eisenoxyd.

421) 69,5 Kohlenstoff und 30,5 Sauerstoff (Lampadius vermuthet auch etwas Wasserstoff darin).

Nach Haidingers Angabe:

Oxydirter Kohlenstoff	90.
Kiesel	2 — 4.
Thon	4 — 5.
Eisenoxyd	2 — 3.

Nach Vauquelin's Analyse:

Oxydirter Kohlenstoff	68.
Kiesel	30. *)
Eisen	2.

Fundort.

Böhmen (Brandau im Saatzer Antheile des Erzgebirges); Ungarn (Schemnitz auf einem Nebentrum des Spitaler Hauptganges, im Pacher- und Michaelisstollen); Sachsen (Lischwitz unw. Gera im Reußischen, Chemnitz); Harz (Violenberg, Lehrbach, Clausthal); Salzburg (am Schlichter Graben bei Tittmoning, Wöltnitz im Lungau); Schweiz (Wallis, Sion gegenüber bei Chandoline); Savoyen (St. Gervais); Italien (Aosta in Piemont, Strido im Florentinischen); Frankreich (Auvergne); Spanien (San Lorenzo bei la Chapelle, S. Juan, S. Ildefonso); Norwegen (Kongsberg auf den Gruben Gotteshülfe in der Noth, Siebenbrüder, Güte Gottes); Sibirien (im Katharinoslow. Gouvernem).

Die

*) Der Kiesel, Thon und das Eisen scheinen in der Kohlenblende bloß zufällig zu seyn, da Vauquelin in der Kohlenblende aus dem Thale Heas bei Troumouse gar kein Eisen und nur wenig Thon und Kiesel, die von den beibrechenden Fossilien herrühren konnten, fand.

Die Böhmische Kohlenblende, welche der Schweitzer aus dem Walliser Lande vollkommen ähnlich ist, bricht in einem Uebergangsthonschiefer mit Grauwacke, Thoneisensteine, Kohlenschiefer, Schwefelkiese ein. Die Ungarische von dem Michaelisstollen wurde beim Brunnengraben in einer mit bläulichgrauem Thone ausgefüllten Kluft im Thonporphyr gefunden, war mit Schwefelkiespunkten durchsprengt und verhielt sich der Schweitzer vollkommen analog; jene vom Pacherstollen soll nach Estner einen krumm-, dick- und dünnschiefrigen Hauptbruch, und einen theils gerade theils krummfasrigen Queerbruch, lang- und dünnsplittriche Bruchstücke haben und an manchen Stellen so abfärbend seyn, daß man mit Behutsamkeit damit schreiben kann, und überhaupt vollkommene Holztextur zeigen. Die Harzer vom Violenberge ist mit dem auf Brauneisensteine vorkommenden schlackigen Bergpeche verwachsen, die bei Lehrbach kommt derb und eingesprengt auf dichtem Rotheisensteine zwischen derbem Kalkspathe vor; auch soll sie auf Thurmrosenhofer Zuge zu Clausthal in 150 Lachter Tiefe gebrochen haben. Die Lischwitzer bricht auf einem Lager im Grauwackengebirge ein. v. Beroldingen fand sie in dem Stadtberger Kupferschieferflötze im Hochstifte Paderborn im Thonschiefer. Sie soll in der Schweiz und Savoyen im Glimmer- und Thonschiefer, in Spanien im Gneiße einbrechen, in Aosta ganze Lager ausmachen, zu Kongsberg gediegen Silber und krystallisirten Kalkspath zur Begleitung haben. Sie scheint daher den Uebergangs- und Urgebirgsarten anzugehören.

Beuen-

Benennung.

Wegen der Aehnlichkeit mit Steinkohle wird sie Kohlenblende, und auch unverbrennliche Steinkohle und Anthracolith genannt.

Von der Steinkohle unterscheidet sich 1) die Kohlenblende *a*) durch das größere specifische Gewicht, das sich zu jenem der Steinkohle wie 9 zu 7 verhält; *b*) durch ihre schwere Verbrennlichkeit; *c*) durch den Glanz und die Farbe, da jener bei der Kohlenblende metallisch, bei der Steinkohle meistens Wachsglanz, diese bei der Kohlenblende eisen- bei der Steinkohle gewöhnlich pech- oder sammetschwarz ist. 2) Von dem Graphite unterscheidet sie sich *a*) durch das specifische Gewicht, das sich zu jenem des Graphits wie 9 zu 14 verhält; *b*) durch das Abfärben, das bei dem Graphite stahlgrau, hier schwarz; *c*) durch das Schreiben, das bei der Kohlenblende vermißt wird.

IV. Diamant-Ordnung.

Die Versuche, welche schon zu Ende des 17ten Jahrhundertes (1694. 1695) der Großherzog von Toscana Cosmus III. durch Averoni und Targioni zu Florenz mit dem Diamante in der Hitze des großen Tschirnhaußischen Brennspiegels (Giornale de litterati d'Italia T. VIII. art. 9.); in dem 18ten Jahrhunderte K. Franz zu Wien im Ofenfeuer anstellen ließ, machten die Zerstörbarkeit des Diamants wahrscheinlich *) (Hamburger Magazin 18r B. S. 164

*) Boyle soll nach Henkel (Pyretologie. Paris 1760. p. 112) der erste gewesen seyn, welcher Versuche mit dem Diamante in großer Hitze angestellt

S. 164 ff.). D'Arcets Verſuche (in den J. 1768 und 1770. Memoire ſur l'action d'un feu egal p. 87) in verſchloſſenen Gefäßen im Porcellanfeuer beſtätigten die Verflüchtigung deſſelben. Dieſer Chemiker beobachtete aber gemeinſchaftlich mit Roux (im J. 1770), daß der Diamant nicht einmal dieſes hohen Feuergrades zu ſeiner Zerſtörbarkeit bedürfe. Macquer (im J. 1771 Fourcroy Elemens d'hiſtoire naturelle et de chemie Edit. 1789. T. II. p. 314) bemerkte die Erſcheinung einer lichten phosphoriſchen Flamme, mit welcher der unter der Muffel geglühete Diamant umgeben war, ehe er ganz verflüchtigt wurde, und leitete daraus den Schluß ab, daß die Verflüchtigung deſſelben in einem wirklichen Verbrennen beſtehe. Auf dieſe Verſuche gegründet verſetzte Bergmann der erſte den Diamant aus der Ordnung der Edelſteine in die Klaſſe der Inflammabilien. Le Blanc's und Maillard's frühere, Macquer's, Lavoiſiers, Cadet's und Briſſon's ſpätere Verſuche, in welchen erſtern der Diamant in einem Cämente von Kohlenſtaube, ſelbſt einem ſtarken Glühfeuer ausgeſetzt, unverſehrt zurückblieb, in den letztern unter einer mit reſpirabler Luft gefüllten und mit Waſſer oder Queckſilber geſperrten Glasglocke ſich bei einer ſehr ſchnellen Hitze, nicht aber einer langſamen und ſtufenweiſe erhöheten zerſplitterte, bei allen mangelnden Spuren einer Schmelzung ſich ein kleines Aufwallen auf der Oberfläche deſſelben zeigte, die rückſtändige Luft, wie bei dem Verbrennen anderer brennlichen Subſtanzen, zum Theile im Waſſer

angeſtellt hat, das Reſultat dieſer Verſuche war aber bloß, daß der Diamant, der Wirkung einer großen Hitze ausgeſetzt, Veränderungen erleide.

Wasser auflösbar wurde und das Kalkwasser trübte, schienen darzuthun, daß der Diamant der Wirkung einer starken Hitze, bei völligem Ausschlusse der Luft, zwar zu widerstehen fähig sei, aber völlig zerstört werde, wenn er der Einwirkung der Hitze in der Luft zugleich ausgesetzt werde, daß daher die Zerstörung desselben dem Verbrennen der Kohle ähnlich sei, und nur im Verhältnisse des in der Atmosphäre enthaltenen Sauerstoffs statt finden könne.

Da indessen Lavoisier zu bezweifeln schien, daß das durchs Verbrennen des Diamantes erhaltene Gas mit dem Wasser so vereinbar sei, als es das aus kalkartigen Substanzen entwickelte ist, so wurde die Gleichförmigkeit beider Gasarten durch Smithson Tennant's Versuche, in welchen der Diamant mittelst des Salpeters in der Rothglühhitze zersetzt wurde (in philosoph. Transactions for 1797. P. 1. p. 123 ff. — daraus in Nicholson Journal Vol. I. n. IV. p. 177-179 — in Repertory of arts and manufactures Vol. III. n. 44. p. 118-125. — in Annales de chemie T. XXV. n. 73. p. 72-76. — in Lametherie's Journal de physique T. II. p. 307 und 432-434. — in Gmelin's Journal der Naturwissenschaften 1r B. 4s St. S. 112-117. — in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 287-292. — im Magazin für den neuesten Zustand der Physik 1r B. 3s St. S. 106-111) dargethan, und zugleich aus denselben gefolgert, daß der Diamant eine vollkommene Kohle und von der gewöhnlichen nur durch den krystallisirten Zustand, in welchem er sich befindet, verschieden sei. Diese Behauptung erhielt durch die fast gleichzeitigen Versuche des

Grafen

Grafen v. Sternberg (in v. Crells chem. Annalen 1796. 2r B. S. 577-581. — in Mayers Sammlung phyſikal. Aufſätze 3r B. S. 381-383) und des Hrn. v. Jacquin (in v. Crells chem. Annalen 1796. 2r B. S. 645), in welchen erſtern der Diamant im Sauerſtoffgaſe, in letztern in atmoſphäriſcher Luft unter der Muffel verbrannt wurde, und durch die neuern des Hrn. Prof. Lampadius (in v. Crells chemiſchen Annalen 1796. 1r B. S. 105. — in Grens N. Journal der Phyſik 3r B. S. 88 ff. — im Magazin für den neueſten Zuſtand der Phyſik 1r B. 3s St. S. 111. 112. — in ſ. Sammlung praktiſch-chemiſcher Abhandlungen 2r B. S. 1-26) mehr Wahrſcheinlichkeit.

Da indeſſen alle dieſe, ſelbſt die neueſten Verſuche über die Verbrennung deſſelben in geſchloſſenen Räumen im Sauerſtoff- und oxygenirt ſalzſaurem Gaſe, über die Zerſetzung deſſelben durch den Salpeter nicht mit einer ſolchen Genauigkeit angeſtellt worden ſind, daß man über die Natur deſſelben völlig entſcheiden könnte; da Hr. Prof. Lampadius aus ſeinen Verſuchen in Verbindung mit allen bis dahin bekannten Erfahrungen nur folgende Reſultate, nämlich: *a*) daß der Diamant ein brennbarer Körper ſei, der aber ſeine Verwandſchaft gegen den Sauerſtoff erſt bei einem hohen Grade der Temperatur äußert; *b*) daß der Diamant eine anſehnliche Menge Kohlenſtoff enthalte, oder dieſer vielmehr ein Hauptbeſtandtheil von jenem ſei, zu ziehen wagt; da der Diamant bei ſeiner unter Entwicklung einer kleinen phosphoriſchen Flamme bemerkten Verflüchtigung (und dieſe mit Phosphorescenz verbundene Verflüchtigung noch nicht für ein gewöhnliches Verbrennen

gehalten werden wollte, da sonst der Zink, Spiesglanz und Arsenik auch in die Klasse der Inflammabilien verwiesen werden müßten) nicht jene Veränderungen erleidet, die man bei dem Verbrennen anderer brennlicher Mineralien wahrnimmt, sondern bis auf den kleinsten Rückstand noch immer derselbe unveränderte Diamant bleibt; da der Diamant sich noch dadurch nach Guytons Versuchen (in Millin Magazin encyclopedique an 2. n. XIII. p. 7-10. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 294-298) von der Kohle insbesondere unterscheidet, daß er mit dieser nicht die nämlichen Affinitäten zeigt; daß er nicht, wie diese, im Stande ist, mit dem salpetersauren Kali zu verpuffen, die Schwefel- und Phosphorsäure und die Metalloxyde, die feuerbeständig genug sind, um den Feuersgrad zu ertragen, bei welchem ihre Verbindung mit dem Sauerstoffe statt hat, zu desoxydiren, das ist: dieselben, wie die Kohle, durch Entziehung des Sauerstoffs in den Zustand des Schwefels, Phosphors, der Metalle zurückzubringen; nicht, wie diese, Carbures bildet; nicht, wie diese und das gekohlte Eisen (Reißblei), die elektrische Flüssigkeit leitet; da überhaupt an dem Diamante alle Eigenschaften der übrigen Inflammabilien vermißt werden (so haben diese meistens eine schwarze, braune oder gelbe Farbe, einen geringen Grad von Krystallisirbarkeit, Härte, Kälte und Schwere, brennen, wenn sie einmal auf die gehörige Art erhitzt sind, durch sich selbst fort, und dienen dem Feuer zur Nahrung, entwickeln gewöhnlich Rauch und Geruch, lassen nach dem Verbrennen Asche oder Ruß zurück, und wenn auch dieses letztere nicht erfolgt, so sind sie dann in flüssiger und nicht in fester Gestalt)

Gestalt), im Gegentheile derselbe den vollkommensten Charakter der Steine an sich hat; da außer der Verflüchtigung kein Menstruum bekannt ist, das ihn aufzulösen im Stande wäre; da endlich selbst sein Vorkommen mehr eine Verwandtschaft mit den Steingattungen als mit den Inflammabilien anzudeuten scheint: so blieb dieses Fossil noch immer ein Problem für die Mineralogie und Chemie, wurde daher noch immer von dem größten Theile der deutschen Mineralogen als Interimsordnung bis zur genauern Bestimmung seiner Mischung in der Klasse der Erden und Steine aufgestellt *).

Guyton's spätere Versuche über das Verbrennen des Diamants (in Millin Magazin encyclopedique an 4. Frimaire n. 87. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 294-298. — im Magazin für den neuesten Zustand der Physik 2r B. S. 424-427. — in Annales de chemie T. XXXI. p. 72-112. — daraus in Nicholson Journal of natural philosoph. Vol. III n.

*) Man vergleiche mit dem Gesagten die Abhandlung der Gründe, in wiefern Bergmann Recht hat, den Diamant zu den brennbaren Mineralien (Inflammabilien) zu rechnen, von Hrn. OBR. Karsten in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde 1r B. S. 11-34. Einige Zusätze dazu daselbst 1r B. S. 35-37. Einige Zweifel über die Brennbarkeit der Diamanten von Höpfner in v. Crells Beiträgen zu den chemischen Annalen 3r B. S. 275-278.; Rousseau's Abhandlung über den Platz des Diamantes in dem Mineralsystem in den Beob. und Entdeckungen der Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin 4r B. S. 411-413. Berthollet läßt bis itzt noch in seinen Leçons d'Ecole normale unentschieden, ob der Diamant krystallisirter Kohlenstoff, oder Kohlenstoff mit irgend einer andern Substanz verbunden sei (und freilich würde zur höchsten Ueberzeugung, daß der Diamant reiner Kohlenstoff sei, noch immer die Bestätigung durch Versuche auf nassem Wege erfordert).

32. p. 298-305. — in Scherers allgem. Journal der Chemie 3r B. S. 375. 376. 676-711. — in Gilberts Annalen der Physik 2r B. S. 387-400), nach welchen der Diamant in dem Sauerstoffgase, der Wirkung des Sonnenfeuers ausgesetzt, in der ersten Zeit der Verbrennung ein purpurfarbnes Licht entwickelte, und auf der Ecke, wo ihn die Sonne unmittelbar traf, einen schwarzen Punkt zeigte, in der Folge ganz schwarz und kohligt wurde, dann einen metallischen (bleigrauen) Glanz auf der Oberfläche annahm (in eine Art Graphit übergieng), und endlich ganz verzehrt wurde, dabei ein großer Theil des vollkommen reinen Sauerstoffgases in Kohlenstoffsäure umgewandelt wurde, setzen es nun außer Zweifel, daß demselben sein Platz in der Klasse der Inflammabilien angewiesen werden müsse *). Desselben Guytons neueste Versuche (Annales de chemie T. XXXI. p. 328-336. — daraus in Gilberts Annalen der Physik 3r B. S. 65-67. — in v. Crells chemischen Annalen 1800. 1r B. S. 433-436. — in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 170-177), nach welchen das geschmeidige Eisen mittelst des Diamants in Gußstahl verwandelt wurde (die durch) Mackenzies Versuche (in Scherers allgem. Journal der Chemie 5r B. S. 362-379) bestätigt werden), nach welchen er die Schwefelsäure eben so desoxydirt, wie sie von der Kohle desoxydirt wird, wenn anders die Säure durch eine Verbindung zurückgehalten wird, welche die zur Oxydirung des Schwefels nöthige Temperatur aushalten

*) Zu diesen Resultaten gelangte Newton bereits im J. 1675 auf einem ganz verschiedenen Wege, nämlich durch Beobachtung seiner größern Refraction, die der Diamant mit den Inflammabilien gemein hat.

halten kann (Annales de chemie T. XXXII. p. 62-66. — daraus in v. Crells chemischen Annalen 1800. 1r B. S. 145-149) dienen seinen frühern zur Bestätigung und Festsetzung seines Platzes in dem oryktognostischen Systeme.

Der Diamant unterscheidet sich von der Kohle *a*) durch die äußern Kennzeichen, als Farbe, Gewicht, Härte, Durchsichtigkeit u. s. w.; *b*) durch die chemischen Eigenschaften, daß 1) der Diamant eine reine verbrennliche Substanz ist; 2) daß das Produkt seiner Verbrennung oder Verbindung mit dem Sauerstoffe bis zur Sättigung Kohlenstoffsäure ohne allen Rückstand ist; 3) daß er sich erst bei ungefähr 30 Pyrometrischen Graden entzündet, da die Kohle bereits bei 188° des hundertgradigen Thermometers verbrennt, was auf Wedgewoods Skale einen Unterschied von 188° bis 2765° macht; 4) daß der Diamant zu brennen aufhört, so wie das durch Oefen oder Sonnenlicht hervorgebrachte Feuer unterbrochen wird, oder die zu seiner Verbrennung erforderliche Temperatur aufhört, da die Kohle einmal entzündet die zu ihrer Verbrennung nöthige Temperatur selbst erhält; 5) daß der Diamant zu seiner gänzlichen Verbrennung eine weit größere Menge Sauerstoff erfordert, als die Kohle, und dabei zugleich mehr Kohlenstoffsäure erzeugt. Ein Theil Kohle nimmt 2,527 Sauerstoff auf, und erzeugt 3,575 Kohlenstoffsäure, da ein Theil Diamant etwas mehr als vier Theile Sauerstoff erfordert und damit fünf Theile Kohlenstoffsäure hervorbringt. Der Graphit und die Kohlenblende scheinen daher das Mittel zwischen der Kohle und dem Diamante zu halten, so daß der Diamant reiner

Kohlenstoff, die reine säurungsfähige (oxydirbare) Grundlage der Kohlenstoffsäure, der Graphit ein Oxyd des Kohlenstoffs von dem ersten Grade der Oxydirung, die Kilkennykohle von dem zweiten, die Kohlenblende von dem dritten, die Kohle von dem vierten, das gasförmige Kohlenstoffoxyd von dem fünften, und die Kohlenstoffsäure von dem sechsten sei *).

Die von den übrigen Inflammabilien so sehr abweichende Farbe des Diamants, seine Krystallisirbarkeit, Härte, Kälte, specifisches Gewicht hängen bloß von dem Aggregationszustande, in welchem er sich befindet, ab. Die Seltenheit des Diamants als reiner Kohlenstoff, da die verschiedenen Zusammensetzungen, in welche dieser eingeht, in so großer Menge vorhanden sind, kann nicht als ein Einwurf gegen seine Natur dienen, da sonst derselbe auch gegen die Reine-Thonerde und das Gediegen-Eisen, welche beide eben so selten sind, während die Thon- und Eisenordnung so weit verbreitet ist, gelten müßte.

Gattung.

Diamant **).

Lat. Adamas. Franz. Diamant. Ital. Diamante. Engl. Diamond. Schwed. Demant.

Aeußere Kennzeichen.

Man hat den Diamant von sehr verschiedenen Farben. Die

*) Die Menge des Kohlenstoffs in den genannten Körpern verhält sich wie die Zahlen 100; 90; 79,8; 69,5; 64; 47; und 28,35.

**) Robert Boyle obss. de Adamante in tenebris lucente. London 1664. 12. Amstelod. 1667. 12.

Rangoni,

Die gewöhnlichste ist die weiße und die graue, und zwar findet man ihn von ersterer schnee-, gelblich-, graulich- und röthlichweiß; die Abänderungen

Rangoni, C. T., Diss. de Adamante. Colon. 1667. 8.

Beschreibung der Demantminen von Coromandel in philosoph. Transactions 1676. N. 136. p. 907 ff. — daraus in v. Crells chemischen Archiv 1r B. S. 76–79. — in Leskens Uebersetz. 1r B. 2r Theil S. 193. — daraus in mineralog. Belustigungen 1r B. S. 427.

Wall daselbst N. 314. p. 69.

Leeuwenhoeck daselbst N. 324. p. 479. N. 374. p. 199.

Jac. de Castro Sarmento daselbst Vol. XXXVII. N. 421. p. 199 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 2r B. S. 357 358.

Schulze, Io. Henr., de adamante respond. Fabri. Halae 1737. — im Hamburger Magazin 18r B. S. 164–180.

Elliot in philosoph. Transactions 1744 u. 1745. T. XLIII. p. 468 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 3r B. S. 84.

Jefferies, Dav., a Treatise on diamonds of pearls. London 1749. aus dem Engl. und Franz. übers. Danzig 1756.

Nachricht von den Diamantengruben in Ostindien in Beiträgen zur physikalischen Erdbeschreibung 1r B. S. 83.

Camerarius in Sylloge Memorabilium. Cent. 8. p. 42.

Maurer in Observat. Curios. physic. p. 592–772.

Beccaria in Commentariis Bonon. T. II. P. 1. p. 274.

D'Arcet Memoire sur l'action d'un feu egal, violent et continué par plusieurs jours sur un grand nombre de terres, de pierres. à Paris 1766. 8. — Seconde Memoire 1771. — in Rozier Obss. 1771. Août. p. 98–150. — daraus in v. Crells chemischen Journal 1r B. S. 148–179 — Memoire sur le diamant et quelques autres pierres precieuses traitées au feu. à Paris 1771. 8.

Qwist Andersson in den Schwed. Abhandl. 30r B. der Uebers. S. 57 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 7r B. S. 263.

D'Arcet et Rouelle in Rozier Obss. sur la physique T. I. P. II. 1771. p. 98 et 150. — daraus in v. Crells chem. Journal 6r B. S. 148. — T. IV. P. I. 1772. p. 131 ff. 1773. p. 17–34. — daraus in v. Crells Neuest. Entdeck. in der Chemie 11r B. S. 161–164. — im Journal de medecine T. XXXIX. p. 50 ff. — daraus in v. Crells Beiträgen zu den chem. Annalen 1r B. 2s St. S. 114.

Macquer,

der grauen ſind die gelblich-, rauch-, bläulich-, grünlich- und perlgraue. Aus der weißen verläuft er ſich in die wein- und zitrongelbe, aus der

Macquer, Cadet et Lavoiſier in Rozier Obſſ. 1772. T. VI. P. I. Mai p. 93-104.

Mitouard daſelbſt 1772 T. VI. P. I. p. 105-120 und 122-132.

Cadet daſelbſt 1772. T. II. P. I. p. 65-88.

Hurem daſelbſt 1772 T. II. P. I. p. 89-94. Alle dieſe Aufſätze ſind in v. Crells Neueſten Entdeckungen in der Chemie 9r B. S. 161-181.

Lavoiſier in Memoires de l'academ. des ſcienc. de Paris 1772, P. 2. hiſtoire p. 13-23. Memoires p. 564-591. — Seconde Memoire P. 2. hiſtoire p. 23-30. Memoires p. 591-616.

Gadd Anmärkingar mineralogiske och ökonomiske om demanters rätta art och beskaffenhet. Abo 1775.

Bernard in Rozier Obſſ. 1775. T. VI. p. 410 ff. — daraus in von Crells N. Entdeckungen in der Chemie 9r B. S. 181.

P. Bubna in den Abhandlungen einer Privatgeſellſch. in Böhmen 6r B. S. 113-126.

Karſten in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde 1r Theil S. 11-34. Zuſätze dazu S. 35-37. — Mineralogiſche Tabellen S. 42 u. 76.

Höpfner in v. Crells Beiträgen zu den chem. Annalen 3r B. S 275-278.

Eversmann im bergmänn. Journal 1791. 2r B. S. 92-100.

Oryktognoſie S. 5. 6.

Rouſſeau in Beobacht. und Entdeckungen der Geſellſch. Naturf. Freunde zu Berlin 4r B. S. 411-413.

Dolomieu im bergmänn. Journal 1793. 1r B. S. 449.

Bekkerbin und Kramp Kryſtallographie S. 249-256. § 663-685.

D'Andrada in Annales de chemie T. XV. p. 82 ff. — daraus im Magazin der Phyſik 9r B. 2s St. S. 47-54. — in v. Crells Beiträgen zu den chemiſchen Annalen 6r B. S. 222-226. — in Actis de la ſociete d'hiſtoire naturelle T. I. p. 78 ff.

Lamerherie Sciagraphie T. I. p. 257. 258. T. II. p. 27-30. — Theorie de la terre T. II. p. 211-217.

Haidinger in den N. Abhandlungen der K. Böhm. Geſellſch. der Wiſſenſchaften 2r B. S. 110. 111.

Hauy

der gelben in die zeiſig-, ſpargel-, äpfel- und berggrüne; auch kömmt er von einer Mittelfarbe zwiſchen piſtazien- und lauchgrün vor.

Hauy im journal d'hiſtoire naturelle N. X. p. 377 ff. — im Journal des mines N. XXI. p. 22-25. N. XXIX. p. 342-358. — Traité de Mineralogie T. III. p. 287-306. (Diamant).

Jacquin in v. Crells chemiſchen Annalen 1796. 2r B. S. 641.

v. Sternberg daſelbſt 1796. 2r B. S. 577-581.

Lampadius in Grens N. Journal der Phyſik 3r B. S. 88-90. — in v. Crells chem. Annalen 1796. 1r B. S. 104-107. — in Lentins Taſchenbuch für Freunde der Gebirgskunde. Göttingen 1798. 8. S. 152. — in ſ. Sammlung praktiſch-chemiſcher Abhandlungen 2r B. S. 1-26. — daraus im Magazin für den neueſten Zuſtand der Phyſik 1r B. 1s St. S. 111. 112. — Handbuch zur chem. Analyſe der Mineralkörper S. 195. 196. 337.

Smithſon Tennant in philoſoph. Transactions 1797. P. I. p. 123. — daraus in Nicholſon Journal Vol. I. N. IV. p. 177-179. — Bibliotheque Britannique 1797. Fevrier. 2de quinzaine. — Repertory of arts and manufactures Vol. VIII. N. 44. p. 118-125. — Annales de chemie T. XXV. N. 73. — in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 287-293. — im Magazin f. d. neueſten Zuſtand der Phyſik 1r B. 3s St. S. 106-111. — in Gmelins Götting. Journal der Naturwiſſenſchaft 1r B. 4s St. S. 112-117.

Guyton in Millin Magazin encycloped. an 2. N. 13. p. 7-10. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 294-298. — in Annales de chemie T. XXXI. p. 72-112. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 3r B. S. 676-711. — in Gilberts Annalen der Phyſik 2r B. S. 387-400. — in Annales de chemie T. XXXI. p. 328-336. — daraus in Gilberts Annalen der Phyſik 3r B. S. 65-67.

Mackenzie in Nicholſon Journal of natural philoſophie. Vol. IV. p. 103.

Verſuche der philoſophiſchen Societät zu London über die Wirkung der durch einen Strom von Sauerſtoffgas auf glühende Kohlen erregten Hitze auf einige Foſſilien aus Tilloch's philoſoph. Magazin Vol. VIII. N. 29. (1800) S. 21-29. in Scherers allgem. Journal der Chemie 3r B. S. 504-507.

Brochant Traité elementaire de Mineralogie T. I. p. 153-158.

Auch blau und zwar berlinerblau, roth und zwar karmesin- und rosenroth, und endlich nelkenbraun und pechschwarz findet man ihn. Die am meisten geschätzte Farbe ist die weiße, und die am wenigsten geschätzte die nelkenbraune und pechschwarze.

Diese Farben sind fast immer blaß und lichte, beinahe niemals dunkel.

In vollem Lichte zeigt er ein schönes Farbenspiel.

Er kömmt theils in eckigen, theils und zwar größtentheils in runden Körnern, die sich zuweilen der Kugelform nähern, und krystallisirt *) vor. Man hat von demselben folgende Krystallisationen:

1) Die doppelt vierseitige Pyramide **) mit etwas convexen Seitenflächen. Diese ist aber selten vollkommen, meistens mit abgestumpften oder zugeschärften, auch mit einmal gebrochen zugeschärften Kanten.

2) Die niedrige sechsseitige Säule an beiden Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten und zwar widersinnig aufgesetzten Flächen flach zugespitzt (das Granatdodecaeder); bei diesem Krystalle sind die Zuspitzungsflächen bisweilen den Seitenflächen gleich, bisweilen sind jene größer als diese und überhaupt immer Rhomben, die aber zuweilen

*) Die primitive Form ist nach Haüy die rechtwinkliche doppelt vierseitige Pyramide, das Ergänzungstheilchen (Molecule integrante) die einfache dreiseitige Pyramide.

**) Haüy's Diamant primitif.

weilen wieder durch schwache Linien so getheilt sind, daß jede der rhomboidalen Flächen in zwei triangulare abgetheilt ist — und gewöhnlich sphärisch-convex *).

3) Die gleichwinkliche einfache dreiseitige Pyramide, an allen Ecken abgestumpft.

4) Der Zwillingskrystall als mehr und weniger flache doppelt dreiseitige Pyramide mit cylindrisch-convexen Seitenflächen — die Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche zuweilen mit vier ungleichen Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, flach zugespitzt, und die beiden Endspitzen zugerundet. Zuweilen hat dieser Zwillingskrystall das Ansehen der dreiseitigen Tafel **).

Die Krystalle sind meistens klein, sehr und ganz klein, selten von mittlerer Größe, entweder eingewachsen oder lose.

Die Oberfläche der Krystalle ist theils glatt theils rauh oder gestreift, und nach der äußern Oberfläche richtet sich

der äußere Glanz, der von dem starkglänzenden bis zu dem wenigglänzenden abwechselt.

Inwen-

*) Haüy's Diamant spheroidal conjoint. Ist die sechsseitige Säule sehr niedrig und die Zuspitzung sehr flach, so ist es Haüy's Diamant spheroidal comprimé; sind obige triangulare Flächen nochmals durch schwache Linien unter einem rechten Winkel abgetheilt, so entsteht Haüy's Diamant spheroidal sextuple; sind die Flächen statt sphärisch-convex zu seyn, eben und glatt, so ist es Haüy's Diamant plan-convexe.

**) Noch führen einige Mineralogen den Würfel auf, der an allen Seiten mit vier cylindrisch-converen Flächen flach zugespitzt ist, die Zuspitzungsflächen auf die Seitenflächen aufgesetzt.

Inwendig ist er starkglänzend, von dem für ihn charakteristischen Demantglanze.

Sein Bruch ist blättrich (nach Haidinger und Haüy) von vierfachem Durchgange der Blätter, (der mit den Seitenflächen des Octaeders parallel ist).

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, sehr scharfkantig.

Gewöhnlich ist er durchsichtig, doch auch halbdurchsichtig und durchscheinend (aber selbst die größte Durchsichtigkeit kömmt jener des Bergkrystalls nicht gleich).

Er ist im höchsten Grade hart (ritzt alle andere Mineralien, und das ist für ihn charakteristisch).

spröde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar,

fühlt sich sehr kalt an, und ist

nicht sonderlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach	Wallerius	3,400.
	Muschenbröck	3,518.
	Werner	3,600.
	Brisson	3,5185 des oriental. gelben
		3,5212 des orient. weißen (Regent oder Pitt)
		3,5238 des orient. grünen
		3,5254 des orient. blauen
		3,5310 des orient. rosenrothen
		3,5500 des oriental. dunkelgelben

Nach

Nach Briſſon	3,650 des orient. oraniengelben	
	3,4444 des Braſiliſchen	
Greville	3,356 — 3,471.	
Cronſtedt	3,500.	
Lametherie	3,520.	
Elliot	3,513 des Braſil.	nach einer Mittelzahl.
	3,517 des Orient.	

Phyſiſche Kennzeichen.

Der Diamant bricht das Licht nur einfach, aber dieſe Brechung iſt ſtärker als bei andern Körpern *); er trennt die Farben beſſer, und hierinn liegt die Urſache, daß er mit einem ſo vorzüglich ſchönen Glanze, beſonders beim Lichte der Sonne Strahlen wirft. Wenn er an einem hellen Orte oder an dem Sonnenlichte einige Zeit gelegen hat, ſo leuchtet er im Dunkeln **). Gerieben wird er, ſelbſt wenn er roh iſt und eine rauhe Oberfläche hat, poſitiv-elektriſch, da der Quarz und die ſogenannten Edelſteine bloß poſitive Elektricität zeigen, wenn ſie geſchliffen ſind, wenn ſie aber roh ſind, negativ-elektriſch ſind. Nach Brugmans ***) wird der weiße und gelbe nicht nur von dem Magnete gezogen, ſondern er zeigt auch Polarität.

Chemi-

*) Der Sinus des Einfallwinkels und des Brechwinkels iſt für den Quarz $\frac{25}{16}$, für den Diamant $\frac{400}{41}$, daher ſich die Brechungskraft des Quarzes zu jener des Diamants wie 5450 : 14556, oder beiläufig wie 3 : 8 verhält. Newton optices lib II p. 5. prop 10.

**) Memoires of the litterary and philoſophical Society of Manchester Vol. II. — de Groſser Phoſphoreſcentia adamantum novis experimentis illuſtrata. Vienn. 1777. 8. — Boſe vom Lichte der Diamanten. Wittenberg 1745. — Dufay Recherches ſur la lumiere des diamans in Memoires de l'academ. des ſciences de Paris 1735.

***) Philoſophiſche Verſuche über die magnetiſche Kraft S. 293.

Chemiſche Kennzeichen.

Der Diamant trotzt allen analytiſchen Verſuchen auf naſſem Wege. Weder das Waſſer, noch der Alcohol, noch die öligten Flüſſigkeiten, noch die reinen Alkalien, noch die ſtärkſten Säuren, ſelbſt die Flußſäure äußern eine auflöſende Kraft auf denſelben. Vor dem Löthrohre der ſtärkſten mittelſt des Sauerſtoffgaſes hervorgebrachten Hitze ausgeſetzt, verliert er ſeinen Glanz, ſeine Kanten und nimmt an Größe ab. Gegen das Phosphorſalz hat er ſo wenig Anziehung, daß er ſelbſt in der ſtärkſten Hitze obenauf liegt, aber allmählig Kanten und Ecken verliert. Von der vier- bis ſechsfachen Menge Borax ſcheint er etwas angegriffen zu werden, er ſchwimmt aber gleichfalls nur auf der Oberfläche und nimmt an Größe ab. In dem Thon-, Kreide- und Kohlentiegel nimmt er nach Gerhard theils am Gewichte ab mit Verluſt ſeines Glanzes, ſeiner Durchſichtigkeit, aber Beibehaltung ſeiner Härte, theils verflüchtigt er ſich gänzlich. Nach Lampadius neueſten Verſuchen entzündet er ſich in der durch Sauerſtoffgas hervorgebrachten Hitze nach einigen Secunden, brennt weiß und ohne merkliche Flamme, verträgt den Strom des Sauerſtoffgaſes, ohne ſich kalt blaſen zu laſſen, hinterläßt keinen Rückſtand, und nachdem er in der Hitze entzündet iſt, brennt er in einem mit Sauerſtoffgaſe gefüllten Gefäße fort. Francillon beobachtete nebſt dem Verſchwinden des Diamants in dem Sauerſtoffgaſe, daß er wie jeder andere brennliche Körper mit einer Flamme brannte. Nach Mackenzie wird er bei 13° Wedgew. rothglühend, bei 14° bis 15° wird er verflüchtigt.

Bestandtheile.

Er ist reiner Kohlenstoff oder die reine säurungsfähige Grundlage der Kohlenstoffsäure.

Fundort.

Südliches Asien (und zwar Ostindien, Visapur, Bengalen, Golconda, die Halbinsel Ormus, Devilsssten, zumal die Insel Borneo und Hindostan); Südamerika (Brasilien in dem Gebirge Serro Dofrio, im Riacho fundo, Rio de Peixe, in dem Flusse Giquitignona, in Terra de Santo Antonio). Auch in einem andern Theile Brasiliens, als in Cujaba und in der Gegend von Guara Para in der Provinz St. Paul sollen Diamantgruben vorhanden seyn, die aber nicht geöffnet sind. (Actes de la societé d'histoire naturelle de Paris T. I. p. 78 ff.)

Er findet sich in Südamerika nach des Hrn. D'Andrada's Bemerkungen theils lose in dem Sande der Flußbetten und in den Erdansätzen, welche die Ufer begleiten, theils in der Kruste der Gebirge, die aus Schichten eines eisenschüssigen Sandes mit inliegenden Geschieben besteht, und die man hier Cascalho nennt. In dieser Kruste liegen sie in doppelt vierseitigen Pyramiden, in dem Sande der Flußbetten aber in rundlichen Körnern (von denen es unentschieden bleibt, ob sie Kugeln, oder bloß durch das Fortrollen zugerundete Krystalle (Geschiebe) sind), die man Reboludos (Gerollte) heißt, und in länglichten Krystallen. Die Gewinnung geschieht mittelst einer Veränderung des Flußbettes, damit man den Flußsand waschen und die Diamanten aufsuchen könne, wobei das beträchtliche

trächtliche specifische Gewicht des Diamanten zu statten kömmt; oder auch durch das Zerschlagen des Cascalho mit großen Hämmern, den man dann in Böten oder besondern Behältnissen wäscht. Bei dem Waschen nimmt man äußerst wenig Cascalho, und wenig, aber sehr klares Wasser. Nach Lametherie sollen die orientalischen Diamanten ganz auf dieselbe Art in einem eisenschüssigen sandigen Boden mit inliegender Breccie, die dem brasilischen Cascalho ähnlich ist, vorkommen. Von dem ursprünglichen Vorkommen des Diamantes weiß man nichts. Hr. BR. Werner vermuthet, daß er vielleicht wie der Hyacinth, Zirkon, Spinell u. dgl. in der neuesten Trappformation einbreche, und aus dieser durch Verwitterung entblößt und durch das Wasser weggeführt wird.

Gebrauch.

Der Gebrauch des Diamants ist dreifach. Erstens bedient sich desselben der Glasschneider, aber dieser Gebrauch ist unbedeutend. Zweitens werden die schlechtern, unreinern, und daher weniger geachteten Diamanten zu Pulver gestoßen und unter dem Namen **Diamantbrod** zum Schleifen der schönern Abänderungen des Diamants und anderer harter Edelsteine gebraucht. Drittens bedient man sich desselben als Schmuck, und dieser Gebrauch ist der wichtigste. In alten Zeiten wurde er roh gefaßt und so getragen; später sprengte man die Spitzen ab und schliff dann die Oberfläche, welche Art **Tafelstein** heißt, die wieder in **Dicksteine** und **Dünnsteine** unterschieden wurden. Seit drei Jahrhunderten ist die zweite Schleifmethode, die **Rosettirung**,

tung, üblich. Die so geschliffenen Steine bestehen aus lauter triangulären Flächen, sind ganz rund, oval und herzförmig, und heißen **Rosetten** (Rauten), auch wenn sie um und um rosettirt sind, Pendeloques. Die dritte Schleifmethode ist die vorzüglichste, und heißt die **Brillantirung.** Die Brillanten haben mit den Tafelsteinen Aehnlichkeit, stellen oben sehr stark, unten schwach abgestumpfte Pyramiden vor, sind viereckig, oblong, rund, und oval. Man hat **halbe** und **ganze Brillanten.** Zu den merkwürdigsten Diamanten in Ansehung der Größe gehört nach Rome' de L'isle der große Brasilische, welchen gegenwärtig der König von Portugall besitzt, der 1680 Karat wiegen und 224 Millionen Pfund Sterling geschätzt worden seyn soll. Diesem folgt im Gewichte derjenige, welchen die Kaiserin von Rußland, Catharina die Zweite, von Amsterdam erhielt, der sich in dem Zepter befindet und 779 Karate wiegt. Die Diamanten werden nach dem Gewichte verkauft und nach Karaten geschätzt, deren jeder 4 Grane ausmacht. Wenn aber der Diamant über 4 oder 5 Karat wiegt, so steigt der Preis desselben in einem größeren Verhältnisse als sein Gewicht.

Benennung.

Der Name soll aus dem Griechischen ἀδαμὰς abgeleitet seyn, welches so viel als unbezwinglich, indomitus bedeutet, weil die Alten glaubten, daß der Diamant weder durch Eisen, Hammer, noch durch eine andere Gewalt bezwungen oder zertrümmert und zerstört werden könne.

Von dem Saphire, Zirkone, Quarze u. s. w. in eckigen Stücken und Körnern unterscheidet sich der rohe Diamant durch die Elektricität, die bei dem Diamante positiv, bei den genannten Mineralien negativ ist; von dem Spinelle unterscheidet sich der octaedrische Diamant durch die Härte, da jener von dem Diamante geritzt wird; von dem weißen geschliffenen Saphir unterscheidet sich der geschliffene Diamant durch das größere specifische Gewicht, das sich wie 8 zu 7 verhält.

Vierte

Vierte Klasse.

Metalle.

Die Metalle zeichnen sich sowohl durch ihre äußern als innern oder chemische Kennzeichen von den Fossilien, welche den vorhergehenden Klassen untergeordnet wurden, aus.

1) Die Metalle übertreffen an Zusammenhalte oder an Cohärenz (der absoluten Festigkeit) alle Fossilien der vorhergehenden Klassen. Herr Ritter hat (in Gilberts Annalen der Physik 7r B. S. 7) für die Cohärenz der Metalle ein Gesetz festgesetzt, nach welchem diese dem Produkte der Wärmecapacität u. des Schmelzungsgrades gleich ist. Mit Hülfe dieses Gesetzes hat er für das Magnesium, Scheel, Uran, Nickel, Kobalt einen dem Grade des Eisens nahe kommenden, oder vielleicht sogar übertreffenden Cohärenzgrad gefunden. Hr. Steffens (Beiträge zu einer Naturgeschichte der Erde 1r Theil. Freiberg 1801. S. 104) vermuthet, daß jene Metalle, die so schwer zu reduciren sind, als das Titan, Molybdän und vielleicht auch Chromium sich in Rücksicht auf Cohärenz an die genannten Metalle anschließen dürften. Nach diesem letzten Gelehrten folgen die Metalle in Rücksicht auf Cohärenz in folgender Ordnung auf einander; Zu den cohärentesten Metallen gehören

Molybdän,
Uran,
Scheel,
Magnesium,
Kobalt,
Nickel,
Eisen; dann folgen mit Abnahme der Cohärenz
Kupfer,
Platin,
Silber,
Gold; die am wenigsten cohärenten Metalle sind
Arsenik,
Antimonium,
Tellur,
Zink,
Wißmuth,
Zinn,
Blei,
Queckſilber.

Man schätzt die Cohärenz gewöhnlich nach der Größe des zum Zerreissen der Metalldräthe von bestimmter Länge und Dicke nöthigen Gewichtes, das aus der Mittelzahl mehrerer Versuche genommen wird. Diese mittlern Festigkeiten stehen in folgenden Verhältnissen:

	nach Sickingen	Guyton
Eisen	5,59880.	249,659.
Kupfer	3,04696.	137,399.
Platin	2,62361.	124,690.
Silber	1,90771.	85,062.
Gold	1,30955.	68,216.

Aber

Aber bei den spröden Metallen, die doch auch eine bedeutende Cohärenz haben, kann diese Schätzung offenbar nicht angewendet werden, da die Cohärenz, als dem Flüssigen entgegengesetzt, durchaus nicht mit der Dehnbarkeit in einem geraden Verhältnisse steht. Wo daher die Sprödigkeit zugleich mit der Cohärenz zunimmt, und die Stärke eines Fadens also als Masse angesehen werden kann, da muß sich die Cohärenz durch die Kraft, mit welcher sie der Trennung überhaupt widersteht, das ist: durch die Härte äußern. Diese letztere heißt Schelling (Zeitschrift für speculative Physik 1r B. 2s Heft S. 52) die relative Cohärenz im Gegensatze der erstern, die er die absolute nennt.

2) Alle Metalle sind vollkommen geschmeidig, oder haben die Fähigkeit, durch Druckwerk oder Hämmern sich mehr oder weniger plattdrücken oder fletschen zu lassen, doch beobachten sie auch in dieser Rücksicht eine Stufenfolge, und die Geschmeidigkeit geht bei einigen Metallen in Sprödigkeit über. Für die Dehnbarkeit stellt Hr. Steffens (im angef. W. S. 112) folgendes Gesetz überhaupt auf: Daß die Cohärenz vom Golde bis zu den cohärentesten Metallen hinauf, immer zunimmt, in demselben Verhältnisse, in welchem die Dehnbarkeit abnimmt, und daß umgekehrt vom goldenen bis zu dem am wenigsten cohärenten Metalle hinab, die Dehnbarkeit zunimmt, in demselben Verhältnisse, in welchem die Cohärenz abnimmt. Auf diese verschiedene Stufen der Geschmeidigkeit gründet sich die ehe-

malige unwissenschaftliche Eintheilung der Metalle in ganze und Halbmetalle. Zu den erstern, welche sich zu dünnen Blättchen und Fäden durch äußere mechanische Kraft strecken oder dehnen lassen, rechnete man das Platin, Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn, Blei, Quecksilber und Zink; zu den letztern, welche sich nicht strecken oder dehnen lassen, ohne bald ihre Cohäsion zu verlieren, das Antimonium, Nickel, Arsenik, Kobalt, Wißmuth, Molybdän, Magnesium, Scheel, Titan, Tellur und Chromium. Unwissenschaftlich ist diese Eintheilung, schlecht gewählt die Benennung, da sich keine Gränzlinie ziehen läßt, wo die Ganzmetalle aufhören, die Halbmetalle anfangen, sondern die Grade der Geschmeidigkeit unmerklich in einander übergehen, da es auf die Größe der zum Dehnen, Drücken, Fletschen oder Hämmern angewendeten mechanischen Kraft, also auf etwas ganz Unbestimmtes ankömmt, und sich mehrere der sogenannten Halbmetalle, z. B. das Nickel, in dem Zustande der Reinheit wenigstens einigermaßen fletschen lassen. Die Ordnung, in welcher die Metalle in Hinsicht der Geschmeidigkeit aneinander gereihet werden, ist folgende:

Gold,	Eisen,
Silber,	Blei,
Platin,	Zinn.
Kupfer,	

3) Die Metalle sind auf dem Bruche meistens nur starkschimmernd und werden durch den Strich glänzender. Diejenigen Metalle, die eine bedeutende Dehnbarkeit haben, haben einen hakigen Bruch, wie Gold, Platin, Kupfer,

Kupfer, geschmeidiges Eisen, Nickel, Blei, Zinn, und wahrscheinlich das Queckſilber. Sobald die Geſchmeidigkeit verſchwindet, ſo verſchwindet auch der hakige Bruch, und er geht bei der cohärenten Reihe der Metalle in den körnigen, bei der weniger cohärenten Reihe in den blättrichen oder ſtrahlichen, wie bei dem Antimonium, Arſenik, Tellur über. Der Zink, der die Gränze zwiſchen den dehnbaren und ſpröden Metallen macht, hat einen blättrichen Bruch, der durch ſeine Streifen den Uebergang in den hakigen verräth.

4) Die Metalle übertreffen an Dichtigkeit, oder welches einerlei iſt, am ſpecifiſchen Gewichte, alle übrige Körper des Mineralreichs. Von allen bis itzt bekannt gewordenen Metallen iſt keines unter 6,000. Die Metalle folgen in Rückſicht ihrer ſpecifiſchen Dichtigkeit alſo auf einander:

Platin	21,000.	nach Steffens Ang.	20,6 — 23.
Gold	19,640.		19,3.
Queckſilber	14,000.		13,568 — 13,6.
Blei	11,345.		11,352·11,445
		unverändert durch die Hämmerung	
Silber	10,552.		10,474 vor und
			10,510 n. d. Hämmerung
Wißmuth	9,670.		8,277 · 9,756.
Nickel	9,333.		7,451 - 8,500
			— 9,333.
Kupfer	8,876.		9,324 (7,786
		vor u. 8,878 n. d. Hämmerung	
Arſenik	8,310.		5,736 · 8,310.
Uran	8,100.		6,440 · 8,100.

Eisen	7,800.	nach Steffens Ang.	7,2 - 7,6 - 7,84.
Kobalt	7,700.		7,811 - 7,645 - 7,700.
Zinn	7,264.		7,291 gehämmert 7,299.
Magnesium	7,000.		6,850 — 7,000.
Zink	6,862.		7,190.
Antimonium	6,860.		6,5 — 6,7 — 6,8.
Scheel	6,678.	nach Guyton	8,306.
Tellur	6,115.		6,115.
Molybdän	6,000	ohngefähr	7,500.

Ueberhaupt nimmt in der oben aufgestellten Reihe der Cohärenz vom Golde aufwärts und abwärts die specifische Dichtigkeit ab. Das specifische Gewicht des Arseniks ist wegen der Porosität des zum Versuche angewendeten Stückes von Kirwan zu geringe geschätzt, dagegen scheint Muschenbröcks und Bergmanns Schätzung wieder zu groß. Also macht bloß das Platin in der Reihe der cohärentern Metalle (da es um ein bedeutendes schwerer ist, als es der Cohärenz nach seyn sollte), das Wißmuth in der Reihe der weniger cohärenten Ausnahmen.

5) Die Wärmecapacität ist nicht bei allen Metallen bestimmt. Nach Crawford ist folgende Reihe bestimmt:

Antimonium	0,086.	
Zinn	0,068.	
Blei	0,050.	
Queckſilber	0,033.	nach Lavoisier 0,029.

6) Alle Metalle sind vollkommen undurchsichtig.

7) Auf

7) Auf diese Undurchsichtigkeit verbunden mit der Dichtigkeit gründet sich der ihnen eigenthümliche Glanz (Metallglanz) derselben, von welchem aber verschiedene Stufen statt haben. Man könnte die Metalle in Rücksicht auf Glanz in folgender Ordnung aufstellen:

Platin,	Gold,
Eisen oder vielmehr Stahl,	Kupfer,
Silber,	Zinn,
Queckſilber,	Blei.

8) Alle Metalle besitzen nur einen geringen Grad der Härte; und stehen darin vielen Erden und Steinen nach, so zwar, daß diese in Pulverform geschickt sind, die Metalle zu polieren. Sie sind gemein biegsam, und von der Härte in Verbindung mit der Biegsamkeit hängt der Klang der Metalle ab. In Rücksicht der Härte und Biegsamkeit folgen die Metalle in folgender Ordnung aufeinander;

Eisen oder Stahl,	Gold,
Platin,	Zinn,
Kupfer,	Blei,
Silber,	

9) Die Metalle fühlen sich kalt an; besitzen in ihrem vollkommenen und unveränderten Zustande eigentlich weder Geruch noch Geschmack; denn einige, wie das Kupfer, Zink, Arsenik, Antimonium äußern ihn nur, wenn sie gerieben, erhitzt oder sonst verändert werden *).

*) Nach Fourcroy hat doch jedes Metall einen eigenthümlichen Geruch, wenn dasselbe nur so fein und dünne zertheilt ist, (wenn man es nämlich

10) Obschon in ältern Zeiten der Magnetismus bloß von dem Eisen prädizirt wurde, so haben ihn neuere Beobachtungen und Versuche auch bei dem Nickel, Kobalte bestätigt, und er läßt sich bei dem Magnesium, Uran wegen des zum Schmelzen erforderlichen hohen Grades der Hitze, ihrer großen Wärmecapacität, des beträchtlichen Grades der Cohärenz, bei dem Chromium wegen der Anziehbarkeit seiner Verbindungen mit Erden (des glatten Berylls, des Spinells, Serpentins, welches letztern Chromiumgehalt Hr. Rose aufgefunden hat) von dem Magnete mit vieler Wahrscheinlichkeit, vielleicht selbst bei dem Scheel und Titan vermuthen. Auch will ihn Guyton bei dem Platin, Brugmans bei dem Zink und Wißmuth beobachtet haben *). Nach Ritter **) dürfte der Magnetismus mit der Cohäsion in gegenseitigem Zusammenhange stehen (und diese wieder mit der Härte, Ductilität, Schmelzbarkeit und der Wärmecapacität parallel gehen), da die Metalle von stärkerer Cohärenz auch auf Magnetismus Anspruch machen. Hr. v. Arnim ***) scheint geneigt zu

seyn,

nämlich etwas stark zwischen den Fingern reibt, daß es auf der Haut eine Schichte Metalltheilchen zurückläßt) daß bei einer hinreichenden Annäherung zur Nase die Theilchen, welche die Luft loßmacht, sich auf die Geruchnerven werfen können, wodurch sie die Empfindung des Geruchs ausgezeichnet, erzeugen.

*) Ja selbst in vielen nicht metallischen Fossilien wurde der Magnetismus von Brugmans, v. Schlotheim, Steinhäuser, v. Charpentier, Saussüre, v. Zach, v. Humboldt, Breislack, Beyer beobachtet, von welchen Beobachtungen uns Hr. v. Arnim eine Uebersicht in Gilberts Annalen der Physik 5r B. S. 384–391 gegeben hat.

**) Ritters Bemerkungen über die Cohäsion und über den Zusammenhang derselben mit dem Magnetismus in Gilberts Annalen der Physik 4r B. S. 1–33.

***) v. Arnims Ideen zu einer Theorie des Magnetismus (daselbst 3r B S. 53 ff.)

seyn, anzunehmen, daß zum daurenden Magnetismus Sauerstoff und Kohlenstoff (Oxydirung und Carbonisirung der metallischen Stoffe) aber in einem bestimmten Verhältnisse nöthig sei, weil sie widrigenfalls die Bedingung des Magnetismus, die Cohärenz aufheben.

11) Alle Metalle werden durch die Wärme ausgedehnt, und die Dilatabilität durch den Wärmestoff ist bei jedem Metalle dem Grade der angebrachten Wärme proportional, und dieses Verhältniß hat selbst bei dem Queckfilber, wenigstens bis zum Siedpunkte des Wassers statt, aber über diesen hinaus nimmt die Ausdehnung in einem größern Verhältnisse zu, als die Erhöhung der Temperatur, weil die Expansivkraft des Wärmestoffs durch die Anziehungskraft der Metalltheilchen wenig oder nur sehr schwach beschränkt wird.

12) Alle Metalle schmelzen in einem denselben angemessenen Feuersgrade ohne weitern Zusatz, aber stets, wenn die Schmelzung in irdenen oder solchen Gefäßen, mit welchen die schmelzenden Metalle nicht cohäriren, vor sich geht, mit convexer Oberfläche, welche der Kugelgestalt um so näher kömmt, je kleiner die geschmolzene Masse ist. Die Ordnung, in welcher sich die Metalle in Rücksicht der Schmelzbarkeit aneinander reihen, ist diese:

Queckſilber bei	32°	Silber bei	2096,444°
Zinn	168°	Gold	2327,556°
Wißmuth	205°	Kupfer	2616°
Blei	250°	Eiſen	7989,8°
Zink	296°	Platin	9723,14°

In

In der cohärentern Reihe werden sie nach Steffens (im angef. W. S. 161. 162) um so strengflüssiger, so wie die Intensität der Oxydation zunimmt; in der am wenigsten cohärenten Reihe werden sie, so wie die Intensität der Oxydation zunimmt, immer flüchtiger, und so wie das nach Vauquelin fast unschmelzbare und sehr schwer zu reducirende Chromium als das Extrem der einen Reihe, so kann das leicht reducirbare und flüchtige Arsenik als das Extrem der andern Reihe angesehen werden.

13) Bei einem recht langsamen Erkalten nehmen die Theilchen der Metalle durch das Gestehen eine regelmäßige und bestimmte Lage an, oder erleiden eine Art Krystallisation (die den Metallen gewöhnlichere Krystallform ist der Würfel und die doppelt vierseitige Pyramide), welche bei den sprödern oder sogenannten Halbmetallen, z. B. dem Wißmuthe, Arsenike und Antimonium sehr leicht wahrnehmbar ist.

14) Alle Metalle zeichnen sich durch ihre Heterogenität gegen die Metalloxyde, und Erd- und Steinarten und durch ihre Homogenität zu einander aus. Merkwürdig ist aber bei den Metallmischungen, daß durch die Mischung die Cohärenz und Dehnbarkeit verändert wird, und zwar fällt vom Golde bis zu den cohärentesten Metallen aufwärts der Grad der Cohärenz und Dehnbarkeit nicht genau mit dem Mittelgrade der Differenz beider Metalle zusammen, sondern scheint etwas unter diesen Grad zu fallen, so daß die Mischungen eine etwas größere Cohärenz und geringere Dehnbarkeit zu haben scheinen, als sie der Regel nach haben sollten; und Hr. Steffens stellt (im angef.

gef. W. S. 114) folgendes Gesetz auf: Je geringer die Differenz der zusamengeschmolzenen Massen ist, desto größer fällt die Abweichung der Cohärenz von dem Mittelgrade der Differenz aus; und umgekehrt, je größer die Differenz der zusammengeschmolzenen Metalle ist, desto geringer scheint die Abweichung von dem Mittelgrade der Differenz der Mischung zu seyn. Für die Verwandtschaft dieser Reihe der Metalle setzt derselbe Verfasser folgendes Gesetz fest: Die Verwandtschaft eines und desselben Metalls gegen die übrigen derselben Reihe steht mit der Differenz der Cohärenzen in einem umgekehrten Verhältnisse, und die Verwandtschaft mehrerer Metalle hingegen, mit den weniger cohärenten anzufangen, gegen ein cohärenteres Metall verhält sich gerade wie die Differenz der Cohärenzen, und die Verwandtschaft überhaupt verhält sich umgekehrt wie die Summe der Cohärenzen der zu vereinigenden Metalle. So wie aber die Metalle der cohärentern Reihe in ihrer Vereinigung spröder und cohärenter wurden, so zeigen die meisten Metallmischungen der weniger cohärenten Reihe das entgegengesetzte Verhältniß; der Grad der Flüssigkeit der leichtflüssigen Metalle dieser Reihe ist nämlich nicht dem Mittelgrade der Differenz der Flüssigkeit beider Metalle gleich. Indessen lassen sich die oben erwähnten Gesetze auch in dieser Reihe, obgleich mit merkwürdigen Modificationen, aufzeigen. Das nähere Detail findet man in dem Werke des genannten Verfassers S. 114. 129.

15) Alle Metalle (das Platin, Gold und Silber ausgenommen) erfahren früher oder später eine höchst merk-

merkwürdige Veränderung, wenn sie bei dem Zutritte der atmosphärischen Luft der Sonnenhitze ausgesetzt werden. Sie verlieren ihren Metallglanz, ihre Cohäsion und überhaupt die mehresten ihrer in die Sinne fallenden Eigenschaften, nehmen nach der Verschiedenheit der Metalle und dem angewendeten Feuersgrade verschiedene Farben an, haben bei Zunahme des absoluten Gewichts ein geringeres specifisches Gewicht, geben, das Queckfilber allein ausgenommen, wo nicht für sich allein, doch in Verbindung mit andern Substanzen, ein Glas u. s. w. Die auf diese Art veränderten Metalle heißen **Metalloxyde** (ehedem Metallkalke, verkalkte Metalle). Auf diese Oxydirbarkeit oder sehr starke Verwandtschaft der Metalle zum Sauerstoffe gründet sich die chemische Eintheilung der Metalle in **edle** und **unedle**, zu welchen erstern nur das Platin, Gold und Silber, zu den letztern alle übrige Metalle gezählt werden. Die Menge des Sauerstoffs, welchen die Metalle aufzunehmen fähig sind, ist sehr verschieden, wie sich aus folgender tabellarischer Aufstellung ergiebt.

Queckfilber	0,6. nach Lavoisier u. Kirwan 0,8.
Wißmuth	0,8.
Arsenik	7,5. nach Kirwan im Oxyde, 9,8 in der Säure
Silber	12. nach Lavoisier u. Kirwan 10,8.
Blei	15. nach Kirwan 12,3.
Kupfer	19. nach Lavoisier 36. nach Kirwan 35.
Kobalt	20. nach Kirwan 13,6. wenn nicht ein Druckfehler statt hat, vielleicht 31,6. nach Bergmann 29,19.

Antimo-

Antimonium	21.	Kirwans Angabe scheint zu groß.
Zink	25.	
Scheel	25.	nach Kirwan
Magnesium	30.	nach Kirwan 33,33.
Zinn	40.	nach Kirwan 31.
Eisen	40.	nach Lavoisier 27 bis 37. nach Kirwan 51.
Gold	43,622.	nach Lavoisier
Platin	81,69.	nach Lavoisier.

Für die Verwandtschaft der Metalle zum Sauerstoffe stellt Hr. Steffens (im angef. W. S. 149) folgendes Gesetz auf: Die Menge des Sauerstoffs, die ein Metall bei seiner Oxydirung aufnehmen kann, steht mit der Gewalt, welche der Sauerstoff zu Veränderungen des Metalls auszuüben vermag, im umgekehrten Verhältnisse, oder: die Sauerstoffscapacität eines Metalls steht mit der Gewalt des Sauerstoffs im umgekehrten Verhältnisse. Wenn dieses Gesetz auf die Sauerstoffscapacität der Metalle der cohärentern Reihe angewendet wird, so muß diese Gewalt vom Silber bis zu dem Eisen abnehmen, durch die spröden Metalle wieder zunehmen. Je geringer die Sauerstoffscapacität ist, oder, was dasselbe ist, je größer die Gewalt des Sauerstoffs ist, desto größer ist auch die Schwierigkeit, einen König darzustellen, die im Eisen immer mehr zurücktritt und endlich ganz zu verschwinden scheint. Die Verwandtschaft zum Sauerstoffe der am wenigsten cohärenten Metalle nimmt vom Queckſilber bis zum Zink allmählig zu, und der Zink stellt das Maximum in dieser Reihe dar.

16) Alle

16) Alle Metalle lösen sich in Säuren mit mehr und weniger Aufbrausen (unter Entwicklung der Gasarten, des schwefelsauren Gases, wenn concentrirte Schwefelsäure bei angewendeter Hitze, des Wasserstoffgases, wenn verdünnte Schwefelsäure oder andere Säuren, die Salpetersäure ausgenommen, des Salpetergases, wenn Salpetersäure zur Auflösung genommen wird) auf. Aber jede Säure greift nicht alle Metalle an, und jedes Metall wird nicht von allen Säuren aufgelöst.

17) Das Stickstoffgas hat keinen Einfluß auf die Metalle, eben so wenig das kohlenstoffsaure Gas im trockenen Zustande; das mit Kohlenstoffsäure geschwängerte Wasser so wie die Oele lösen nur wenige Metalle auf.

18) Die Alkalien greifen auf nassem Wege nur wenige Metalle geradezu an, die kohlenstoffsauren Alkalien äußern weder auf trockenem noch nassem Wege auf dieselben einige Wirkung. Das Ammonium greift nur einige Metalle an, und löset sie auf nassem Wege auf.

19) Das Schwefelkali löset alle Metalle, bis auf den Zink, auf nassem und trockenem Wege auf.

20) Der Schwefel verbindet sich mit allen Metallen, Gold, Platin und Zink ausgenommen. Ueberhaupt läßt sich nach Steffens (im ang. W. S. 151 ff. 160 ff.) die Verwandtschaft der cohärentern Metalle gegen den Schwefel nicht leicht ausmachen. Nur scheint sie vom Golde an, das sich, wie bekannt, gar nicht mit dem Schwefel verbinden läßt, eben so wie die Verwandtschaft gegen den Sauerstoff durch Silber und Kupfer zuzunehmen, bis sie beim Eisen das Maximum erreicht. Auch die Capacität gegen

den

den Schwefel nimmt, wie die Sauerstoffscapacität bis zum Eisen zu (da das Silber 15 in hundert, das Kupfer 25,4, das Eisen 56 Schwefel aufnimmt). Das Verhältniß des Schwefels zu den cohärentern Metallen vom Eisen an läßt sich nicht genau bestimmen. (So scheinen das Nickel und Kobalt nach Bergmann und Leonhardi gar keine große Verwandtschaft zu dem Schwefel zu haben; beim Magnesium hat die Verwandtschaft noch mehr abgenommen. Bei den weniger cohärenten Metallen läßt sich in der Verwandtschaft gegen den Schwefel nichts Gesetzmäßiges entdecken, nur haben die dehnbaren Metalle dieser Reihe eine beträchtliche Verwandtschaft gegen den Schwefel, da hingegen die spröden, wie Zink, Wißmuth, Antimonium und Arsenik sich ziemlich schwer mit dem Schwefel verbinden lassen; vorzüglich scheint die Verwandtschaft des Arseniks und Zinks außerordentlich geringe. Ja von dem letzten Metalle behaupten die meisten Chemiker, daß es sich in reinem Zustande gar nicht damit verbinden lasse).

Die Metalle kommen in der Natur selten in metallischer Gestalt, sondern meistens in sehr mannigfaltigen Verbindungen und Verhältnissen vor. Um sie daher gleichsam unter einen Gesichtspunkt bringen zu können, so nimmt man bei jedem Metalle einen dreifachen Zustand an, nämlich den **gediegenen, vererzten** und **oxydirten.**

Gediegen nennt man ein Metall, wenn es die meisten der angeführten allgemeinen äußern Kennzeichen schon im natürlichen Zustande besitzt, und daher nur von den

angewachsenen oder mechanisch beigemengten Mineralien gereinigt zu werden bedarf, um verarbeitet werden zu können.

Vererzt heißt ein Metall, wenn es mit Schwefel oder Säuren so verbunden ist, daß nur wenige der allgemeinen äußern Kennzeichen an ihm bemerkbar sind, und dasselbe sich, ohne vorhergegangene Abscheidung seines Vererzungsmittels, nicht wieder in seine metallische Gestalt herstellen läßt *).

Oxydirt wird das Metall genannt, wenn dasselbe mit Sauerstoff verbunden und dadurch in einen erdigen Zustand versetzt und der meisten, wo nicht aller, allgemeinen äußern Kennzeichen beraubt ist.

Die gegenwärtig bekannten Metalle kommen theils nur gediegen oder vererzt oder oxydirt vor, theils aber werden sie auch in zwei, auch allen dreien dieser Zustände in der Natur gefunden; aber selbst im gediegenen Zustande sind sie nie ganz rein, sondern stets mit diesem oder jenem andern Metalle vermischt, selbst das Gediegen-Gold, Silber machen keine Ausnahme.

Es sind gegenwärtig 21 Metalle bekannt, deren jedes eine besondere Ordnung charakterisirt:

1. Platin,
2. Gold,
3. Queckſilber,
4. Silber,
5. Kupfer,
6. Eisen,
7. Blei,

*) Gren unterscheidet das vererzte Metall von dem verlarvten, und nennt dasjenige Metall verlarvt, wenn es reguliniſch im Schwefel aufgelöset ist, vererzt, wenn es als Oxyd mit dem Schwefel, Arsenik und den Säuren verbunden ist.

7. Blei,
8. Zinn,
9. Wißmuth,
10. Zink,
11. Spiesglanz,
12. Kobalt,
13. Nickel,
14. Magnesium,
15. Molybdän,
16. Arsenik,
17. Scheel,
18. Uran,
19. Titan,
20. Tellur,
21. Chromium *).

Die Ordnung, in welcher man diese Metallordnungen aufeinander folgen läßt, ist ziemlich gleichgültig, doch stellt man sie gewöhnlich in der angegebenen Ordnung oder nach dem Grade ihrer Metallität in dem Mineralsysteme auf. Alle oben angegebene Haupteigenschaften, wodurch sich die Metalle als solche vorzüglich charakterisiren, wohin insbesondere der Metallglanz, die Geschmeidigkeit, das specifische Gewicht und die Unzerstörbarkeit

*) Hatchett entdeckte erst kürzlich das 22ste Metall, dem er von dem Fundorte ni Amerika den Namen Columbium ertheilte. Durch Behandlung mit Salpetersäure soll es in einen Zustand der Säure übergehen, die im Wasser fast unauflösbar ist, eine weiße Farbe besitzt und die blauen Pflanzensäfte röthet; sie soll den Alkalien die Kohlenstoffsäure entziehen und damit krystallinische Salze zusammensetzen, aus welchen sie nur durch stärkere Säuren abgeschieden wird, und dann in Säuren unauflöslich ist. Gallussäure soll das Metall mit einer schönen oraniengelben Farbe, blausaures Eisen mit einer olivengrünen Farbe niederschlagen. Das Oxyd wurde nach anderthalbstündigem Glühen schwarz und schien in metallischen Zustand überzugehen. Das Fossil, in welchem dieses neue Metall enthalten ist, bricht bei Eisenerzen. Scherers allgemeines Journal der Chemie 8r B. S. 657. Gilberts Annalen 10r B. S. 500. 501. Magazin für den neuesten Zustand der Physik 3r B. S. 725.

Durch Herrn Eckeberg in Upsala ist ein 23stes Metall entdeckt worden, dem er den Namen Tantalum giebt. Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 575.

gehören, werden zusammengenommen unter dem Worte Metallität begriffen. Diejenigen Metalle, welche diese Eigenschaften im höchsten Grade besitzen, das heißt: die meiste Metallität haben, werden als die vollkommensten betrachtet, und behaupten in der Folgebestimmung den ersten Rang.

I. Platin-Ordnung.

Der erste, welcher des Platins in neuern Zeiten (im J. 1748) erwähnt, war Don Antonio de Ulloa, der es auf seiner Reise, die er im J. 1735 mit den Akademikern, welche nach Peru geschickt wurden, um die Gestalt der Erde zu bestimmen, machte, sah; doch soll es nach einigen Nachrichten im J. 1741 auch von Wood entdeckt worden seyn, ja nach Scaligers und des böhmischen Jesuiten Valentin Aeußerung *) muß es schon im 16ten Jahrhunderte bekannt gewesen seyn. Lametherie setzt die Erfindung dieses Metalls sogar in das Jahr 1500. Doch blieb es den Mineralogen und Chemikern größtentheils unbekannt, bis Scheffer in Schweden im J. 1752 und fast gleichzeitig Lewis in England ausführlichere Versuche damit

*) Julius Cäs. Scaliger sagt in s. Exotericarum Exercitationum libr. XV. de subtilitate ad Hieron. Cardanum Parisiis 1557. 4. Exercit. 88: „In Funduribus qui tractus est inter Darien et Mexi„cum fodinas esse orichalci, quod nullo igne, nullis hispanicis „artibus adhuc liquescere potuit.“ Bolbin in s. Miscellaneis: „Aurum album, quod argentum esse jurares, nisi auro familia„res proprietates aliud suaderent, pondus scilicet, extensibilitas, „vis eludendi ignem et aquam fortem, solubilitas in aqua re„gia“ etc.

damit anstellten, welche durch Marggraf, Macquer und Beaumé, Bergmann, den Grafen von Sickingen und Guyton erweitert und vermehrt wurden. Dem Grafen von Sickingen danken wir vorzüglich ungemein lehrreiche Aufschlüsse über die Natur und das chemische Verhalten des Platins.

Die Eigenschaften, durch welche sich das Platin vor andern Metallen auszeichnet, sind:

1) Wenn die absolute Festigkeit (Zähigkeit) des Bleies als Einheit angenommen wird, so kann für die Zähigkeit des Platins die Zahl 13,209 angenommen werden. Nach von Sickingen braucht ein Drath von reinem Platin von 0,3 Linien Dicke und 2 Fuße Länge (Pariser Maaßes) ein Gewicht von 28 Pf. 7 Unz. 3 Quentch. 65$\frac{7}{8}$ Granen (des franz. Medicinalgewichts) oder 262361,714 Gran, um zu zerreissen. Nach Guytons Versuchen aber zerriß ein Drath von reinem Platin, der 2 Millimeter dick, 11,175 Centimeter lang und 8,372 Grammen schwer war, von 118,85 Kilogrammen (243 Pf.), in einem zweiten Versuche von 116,87 Kilogrammen (239 Pf.), in einem dritten von 124,69 Kilogrammen (255 Pf.). Reducirt man den Versuch des Grafen von Sickingen auf einen Drath von 2 Millimeter Dicke nach dem Verhältnisse des Quadrats der Durchmesser, so würde ein solcher Drath 116,954 Kilogrammen getragen haben.

2) In dem natürlichen Zustande, das ist: so wie es gefunden wird, ist es wenig dehnbar, aber gereinigt läßt es sich in Blättchen schlagen, in Drath und selbst in sehr

dünne Fäden ziehen, ohne zu zerreiſſen. Es iſt nach dem Golde und Silber das dehnbarſte Metall.

3) Das Platin hat unter allen Metallen das gröſßte ſpecifiſche Gewicht. Dieſes iſt

nach Briſſon	14,6263 des roh geſchmolzenen
	19,5 des gereinigt geſchmolzenen
	20,3366 des geſchmiedeten oder gehämmerten
	21,0417 des in Stangen oder Drath
	22,069 des geplatteten
Klaproth	20,722.
Chabaneau	24.
Knight	22,26.
Guyton	20,833 in Platten
	20,847 in Drathe
Haüy	20,98 bei 14° Reaum.
Sickingen	21,061.
Kirwan	23.
Blumenbach	23,286.
Borda	20,98 des Gereinigten.

4) In der Härte ſteht es dem Eiſen nach.

5) In der Elaſticität ſteht das Platin dem Eiſen und Kupfer nach; es klingt weniger als das Kupfer, Silber, Eiſen und Zinn, mehr als Gold und Blei.

6) Guyton fand (in Rozier Obſſ. T. VI. 1775. Septemb. p. 193-203. — daraus in v. Crells Beiträgen zu den chem. Annalen 3r B. S. 357), daß das mit Kohlen neuerdings neugeſchmolzene Platin vom Magnete gezogen werde.

7) Nach

7) Nach Borda ist die Ausdehnbarkeit des Platins in der Wärme für jeden Grad des Reaum. Wärmemessers $\frac{1}{92000}$, des hunderttheiligen $\frac{1}{115000}$.

8) In der Feuerbeständigkeit steht es bloß dem Golde nach.

9) In dem Feuer unserer Oefen ist das reine Platin nur bei einem sehr hohen Grade schmelzbar, es erfordert 160° Wedgew. (deren jeder 57,778 Grade des 80theiligen Queckſilberthermometers gleich ist) oder 9723, 14 Reaum. Im Brennpunkte des großen Trudainischen und Parkerischen Brennglases macht es einen kleinen Anfang zum Schmelzen, ohne wie das Gold zu verdampfen.. In dem Strome des Sauerstoffgases kann es nach Lavoisier leicht geschmolzen werden. Bei seiner großen Strengflüssigkeit besitzt es aber doch die vortrefliche Eigenschaft, sich glühend schweißen zu lassen. Nach Richters Angabe mit schwefelsaurem Kali behandelt und mit salzsaurem Natron in einem angemessenen Feuersgrade reducirt, krystallisirt es in geschobene vierseitige Säulen vollkommen — oder an zwei Kanten abgestumpft.

10) Es ist nicht oxydirbar. Selbst im heftigsten Feuer wird es nicht oxydirt, sondern behält seinen Metallglanz bei.

11) Es hat die geringste Verwandtschaft zu den Säuren. Rein wird es nur von der oxygenirten Salzsäure, und da diese in dem sogenannten Königswasser enthalten ist, von diesem angegriffen und aufgelöset. Das letztere wird dazu am besten aus gleichen Theilen Salpeter- und Salzsäure bereitet. Das Platin erfordert von diesem

Auflösungsmittel mehr als das Gold und die Wärme im Sandbade. Die Auflösung ist gelb, am Ende rothbraun, schmeckt sehr scharf und ätzend, und färbt die Haut schwarzbraun.

Die Auflösung giebt mit dem reinen oder kohlenstoffsauren Kali erst einen Niederschlag in kleinen, schweren, rothen Krystallen, die aus Salzsäure, Kalk und Platinoxyd bestehen, dann ein gelbliches, schwammigtes, im Wasser unauflösliches Pulver, ein wahres Platinoxyd; mit dem reinen und kohlenstoffsauren Natron ein wahres Platinoxyd, mit dem reinen oder kohlenstoffsauren Ammonium einen anfangs salzigen, rothbraunen Niederschlag in Gestalt kleiner achtseitiger Körner, die gleichfalls aus Salzsäure, Ammonium und Platinoxyd bestehen, dann ein wahres Platinoxyd. Die Auflösung des salzsauren Ammoniums zur Platinauflösung geschüttet, giebt einen pommeranzfarbenen, im Wasser auflöslichen Niederschlag. Diese Eigenschaft des salzsauren Ammoniums, das Platin so niederzuschlagen, giebt ein einfaches Mittel an die Hand, die Versetzung des Goldes mit dem Platin zu erkennen.

Die Galläpfeltinktur schlägt die Platinauflösung dunkelgrün nieder, und der Niederschlag wird blaßolivengrün und ist in Salpetersäure auflösbar.

Das blausaure Kali fällt nichts aus der Platinauflösung.

12) Auf trockenem Wege greifen die Alkalien das Platin nicht an, eben so wenig wirken Alcohol, Aether, Oele darauf. Aus der Auflösung im Königswasser nimmt

der

der Aether beim Umschütteln das Platin auf, doch nur in geringer Menge.

13) Der Schwefel hat auf dasselbe beim Schmelzen keine Wirkung.

14) Mit dem Phosphor läßt sich nach Pelletier das Platin vereinigen.

15) Das Platin verbindet sich mit vielen Metallen, aber sie machen dasselbe spröde. Nur das Kupfer im Verhältnisse wie 3 oder 4 zu 1 bildet damit ein sehr hartes, aber dehnbares Metall, das eine gute Politur annimmt, und seine Farbe nur wenig verändert. Mit dem Queckfilber läßt es sich amalgamiren.

16) Wenn die Adhäsion des Kobaltes an das Queckfilber als Einheit angenommen wird, so ist jene des Platins 35,25. Nach Guyton brauchte eine Scheibe von reinem Platin von 12‴ im Durchmesser (2,71 Centimeter) und 10,2371 Grammen schwer im ersten Versuche 58,91 Decigrammen (109 Gran), im zweiten Versuche 77,95 (146 7/8 Gran), im dritten Versuche 149,86 (282 1/4 Gran), um von dem Queckfilber getrennt zu werden, und nach diesen Versuchen käme das Platin in der Tabelle der Adhäsionen zum Queckfilber zwischen dem Wißmuth und dem Zinke zu stehen.

Gattung.

Gediegen-Platin *).

Lat. Platinum nativum. **Franz.** Platin natif. **Ital.** Platino nativo. **Engl.** Native Platine.

Aeußere Kennzeichen.

Das Gediegen-Platin hat eine Farbe, die das Mittel zwischen der sehr lichte stahlgrauen u. zinnweißen hält, bald mehr und weniger in die zinn- oder silberweisse fällt.

Man

*) Wood in philosoph. Transactions an 1749 und 1750.

Mendes da Costa in philosophic. Transactions Vol. XLVI. N. 496. p. 593 ff.

Brownrigg daselbst Vol. XLVI. N. 496. p. 585-593.

Watson daselbst Vol XLVI. N. 496.

Lewis daselbst Vol. XLVIII. P. 2, p. 638. — daraus in v. Crells Neuesten chemischen Archiv 1r B. S. 293-319. — Vol. L. P. 1. p. 148 und 156. — in seinen physikal. und chemischen Abhandlungen 2r B. Berlin 1767. 8. S. 231 ff.

Ingenhouß daselbst Vol. LXVI. P. I. p. 257 ff. 282 ff. — in seinen vermischten Schriften phys. med. Inhalts, herausgegeben von Molitor. Wien 1784. 8. S. 419. 420.

Scheffer in Schwed. Abhandl. 14r B. 1752. der Uebers. S. 275 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 5r B. S. 103-106. — 19r B. 1757. S. 303 ff. der Uebers. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 3r B S. 265. 266.

Margraf in histoire et Memoires de l'acad. royale des Sciences de Berlin 1757 histoire p 31 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 6r B. S. 243-264. — in seinen chemischen Schriften 1r B. S. 1-41. — in mineralogischen Belustigungen 1r B. S. 436 ff. — bey Hochheimer 2r B. S. 1-10.

Macquer in Memoires de l'academ. des Scienc. de Paris 1758. Memoires p. 119 ff. — daraus in v. Crells N. chemischen Archiv 8r B S. 139-150.

de la Lande im Journal des Sçavans 1758. Janvier p. 98 ff.

La

Man findet es in kleinen, meiſtens ſehr kleinen, loſen, plattgedrückten Körnern, mit ziemlich glatter Oberfläche.

Aeuſſer-

La Platina, l'or blanc ou le huitieme Metal, recueil d'experiences faites dans les acad. roy. de Londres et de Suede. à Paris 1758. 12.

Cronſtedt in Schwed. Abhandl. 26r B. 1764. der Ueberſ. S. 228. — daraus in v. Creus N. chemiſchen Archiv 6r B. S. 198-201.

Wallerius daſelbſt 1765. 27r B. der Ueberſ. S. 167. — daraus in v. Creus N. chemiſchen Archiv 7r B. S. 228-234.

Krünitz im Hamburger Magazin 22r B. S. 273 ff.

D'Arcet Memoire ſur l'action d'un feu égal, violent ſur un grand nombre des terres, pierres et chaux metalliques. à Paris 1766. 8. p. 119. Seconde Memoire p. 153.

Buffon in Rozier Obſſ. et Memoires T. III. 1774. Avril p. 252 ff. — daraus in v. Creus chem. Annalen 1784. 2r B. S. 541. 542.

Blondeau in Rozier Obſſ. et Memoir. T. IV. 1774. Août p. 154. 155.

de Morveau (Guyton) im Journal de phyſique T. VI. 1775. p. 193 ff. — daraus in v. Creus N. Entdeckungen in der Chemie 13r B. S. 279 ff. — in v. Creus chem. Annalen 1786. 1r B. S. 157. 158. 1787. 1r B. S. 333. 2r B. S. 244. — in Nouv. Memoires de Dijon 1785. Semeſtre I. p. 106-112. — daraus in v. Creus chem. Annalen 1792. 1r B. S. 168-172. — in Annales de chemie T. XXV. p. 3-20. — daraus in v. Creus chem. Annalen 1800. 2r B. S. 160-168. 183-190. — in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 671-686. — in Gilberts Annalen der Phyſik 1r B. S. 369-376. — in Annales de chemie T. XXVII. p. 42 ff.

Bergmann in Schwed. Abhandl. 1777. 39r B. S. 317-328. — daraus in v. Creus N. Entdeckungen in der Chemie 4r B. S. 120-132. — im Journal de phyſique 1780. Janvier p. 39 ff. — in Sammlungen zur Phyſik und Naturgeſchichte 2r B. S. 387 ff. — opuſcul. Vol. II. p. 166-183.

Ungenannter in Abhandlungen einer Privatgeſellſch. in Böhmen 3r B. S. 337-349.

Tillet in Memoires de l'acad. des ſcienc. de Paris 1779. p. 373-377. 385-437 545 549. — daraus in v. Creus chem. Annalen 1784. 1r B. S. 345-365.

v. Sicklin-

Aeußerlich iſt es glänzend — von Metallglanze. Das Bruchanſehen läßt ſich wegen der Kleinheit der Körner nicht beſtimmen.

Es

v. Sickingen Verſuche über die Platina. Mannheim 1782. 8. — in v. Crells N. Entdeckungen in der Chemie 6r B. S. 141–147.

Delius in v. Crells N. Entdeck. in der Chemie 8r B. S. S. 99. 100.

Wiegleb daſelbſt 12r B. S. 111–130.

v. Crell in ſ. chemiſchen Annalen 1784. 1r B. S. 328–334.

Geyer in Schwed. Abhandlungen 1784. 38 Quart. S. 284 ff.

Achard in v. Crells chemiſchen Annalen 1784. 1r B. S. 3–5.

Ehrmann Verſuch einer Schmelzkunſt mit Beihülfe der Feuerluft. Strasburg 1786. 8. §. 57. S. 79–85.

Heyer in v. Crells Beiträgen zu den chem. Annalen 2r B. S. 42. 43.

Lavoiſier Abhandlung über die Wirkung des durch Lebensluft verſtärkten Feuers, a. d. Franz. v. Ehrmann. Strasburg 1787. 8. S. 94–96. — in Annales de chemie T. V. p. 137 ff. — daraus in v. Crells chem. Annalen 1792. 2r B. S. 85–88. — in Grens Journal der Phyſik 3r B. S. 169–171. — Repertory of arts Vol. VII. N. 37. p. 59-62. — in Geißler's allgem. Repertorium zur praktiſchen Beförderung der Künſte 2r Theil. Zittau u. Leipz. 1798. S. 106–109.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 380.

Willis im Journal de phyſique 1789. T. XXXV. p. 217 ff. — daraus in v. Crells chem. Annalen 1790. 1r B. S. 242–247. — in Annales de chemie T. IX. p. 219-221.

Klaproth in v. Crells chemiſchen Annalen 1790. 1r B. S. 53. 54.

Ruprecht daſelbſt 1790. 2r B. S. 387–390.

R * * daſelbſt 1790. 2r B. S. 53. 54.

Berthollet et Pelletier in Annales de chemie T. XIV. p. 20 ff. — daraus in v. Crells chemiſchen Annalen 1796. 2r B. S. 402–411.

Cortinovi in Brugnatelli Annali di chimica T. I. p. 78-132. — daraus in v. Crells chemiſchen Annalen 1796. 1r B. S. 166. 167.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 53-58. — Theorie de la terre T. I. p. 96-101.

Karſten über Hrn. Werners Verbeſſerungen in der Mineralogie S. 57. — Mineralogiſche Tabellen S. 44 und 76.

Bekkerhin

Es wird durch den Strich glänzender,
hält das Mittel zwischen halbhart und weich,
ist völlig geschmeidig,
in dünn geschlagenen Blättchen gemein biegsam und
außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson 15,6017 des rohen
16,7521 des durch Salzsäure vom Eisen gereinigten

Kirwan 12 bis 16.

Chemi-

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 727. S. 272.

Chabaneau in Elementos de scuritias naturales. Madrit 1795. T. I. p. 14.

Lampadius in v. Crells chemischen Annalen 1796. 1r B. S. 219.

d. Mussin — Puschkin daselbst 1797. 1r B. S. 195–292. 2r B. S. 26–28. — 1798. 2r B. S. 446. 447. — 1799. 1r B. S. 452–454. — 1800. S. 91–96.

Richter daselbst 2r B. S. 202–207.

Smithson-Tennant in philosoph. Transactions 1797. — daraus in Nicholson Journal Vol. II. N. XIV. p. 30 ff. — in Scherers allgemeinem Journal der Chemie 1r B. S. 306–310.

Haüy im journal des mines N. XXX. p. 466. 467. — Traité de Mineralogie T. III. p. 368 - 374. (Platine natif ferrifere).

Proust in Annales de chemie T. XXXVIII. N. 113. (Floreal 9.) p. 146 - 173. N. 114. (Prairial 9.) p. 225 - 247. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 7r B. S. 526–565.

Versuche der philosoph. Societät zu London in Tilloch's philosophical Magazine Vol. VIII. N. 29. 31 und 32. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 519–522.

Lampadius Handbuch zur chemischen Analyse der Mineralkörper S. 196. 197. 247–249.

Gallitzin Recueil p. 202.

Chemische Kennzeichen.

Diese sind bereits angegeben worden; hier ist nur noch anzumerken, daß das Platin äußerst leicht in Fluß zu bringen ist, wenn es mit Arsenik versetzt wird; der Arsenik läßt sich dann wieder allmählig davon abtreiben, und auf diese Art ist es leicht, sich Gefäße von reinem Platin zu verschaffen. Vor dem Löthrohre mit der Kohle behandelt bemerkt man nach Proust einen durchdringenden Schwefelgeruch, der von einem Rauche begleitet wird, der aber nicht das Gold färbt, und daher nicht von dem Quecksilber herrührt, und sich erst bei jenem Grade der Hitze erhebt, der stärker ist, als jener, bei dem sich das Quecksilber verflüchtigt. Nach Lampadius schmelzt es im Sauerstoffgase nach 50 bis 60 Secunden vollkommen, anfänglich mit Funkensprühen, darauf ruhig mit weißer Farbe, wird ziemlich leicht kalt geblasen, und ein Korn von 5 Gran widersteht der Verbrennung 17 Minuten lang. Nach Francillon schmelzen im Strome des Sauerstoffgases vor dem Löthrohre 16 Karat Platin in Körnern nach Verlauf von wenigen Secunden, und die Kügelchen, welche sich dabei bildeten, waren ganz rein, und ließen sich hämmern, weil das bei dem Platin befindliche Eisen vollkommen oxydirt worden war, und nur so schwach mit der Oberfläche der Kügelchen zusammenhing, daß es sich in Blättchen trennen ließ, als die Masse mit dem Hammer geschlagen wurde.

Auch die ausgesuchten reinsten Körner des Gediegen-Platins sind nicht ganz frei von Eisen, daher es von dem Magnete mehr und weniger gezogen wird.

Bestand-

Bestandtheile.

Nach Lampadius Analyse:

Platin	89,9.
Eisen	10,1.

Nach Proust soll der Schwefel ein constituirender Bestandtheil des rohen Platins seyn, und es soll überhaupt kein Gediegen-Platin, sondern bloß durch Schwefel vererztes Platin geben.

Fundort.

Südamerika (die beyden Goldminen von Novita und Citaria, die beinahe nördlich von Choco in Popajan abliegen). Es soll auch auf den Antillen zu Hispaniola oder St. Domingo entdeckt worden seyn.

Es ist gewöhnlich mit magnetischem Eisensande in sehr und ganz kleinen doppelt vierseitigen Pyramiden, mit sehr kleinen schwarzen eckigen Körnern und abgeführten Kanten und Ecken, Goldkörnern von goldgelber, messinggelber und grauer Farbe, sehr kleinen Quarzkrystallen, Topas- und Spinellkörnern, Theilchen von Silberamalgam und Graphit gemengt. Das Gold soll von dem Platin durch das Schlemmen und Amalgamiren abgesondert werden (doch schätzt Proust den Goldgehalt des so gereinigten rohen Platins nach einer Mittelzahl auf 0,10), daher auch das Queckſilber, das man in diesem Metalle zuweilen findet, abzuleiten ist. Das Gold von Choco wird sogleich zum Verschmelzen nach Bogota und Popajan, den zwei Münzen von Santa Fé gebracht, wo man aufs neue das Platin von dem Golde ausscheidet, und das in einer gewissen Menge gesammelte Platin in Gegenwart von Zeu-

gen

gen in die nahe gelegenen Flüsse von Bogota und Cauca wirft.

Sein ursprüngliches Vorkommen ist nicht bekannt. Nach Ulloa's Berichte soll es auch derb auf Gängen vorkommen, die aber so fest seyn sollen, daß es unmöglich sei, sie zu bearbeiten.

Gebrauch.

Die Eigenschaften des Platins, weder an der Luft anzulaufen, noch zu rosten, und auch andere Metalle, mit welchen es zusammengeschmolzen wird, vor Rost zu schützen, den Wirkungen des gemeinen Feuers sowohl als der Salze (die oxygenirte und salpetersaure Salzsäure ausgenommen) zu widerstehen, die Härte und schöne Politur machen dieses merkwürdige Metall nicht nur für sich, sondern auch versetzt zu verschiedenen chemischen Gefäßen und physikalischen Werkzeugen, als Schmelztiegeln, Pendelkugeln, Metallthermometern, Teleskopspiegeln, zum Räderwerk in Taschenuhren brauchbar. Der Bürger Jeanetty in Paris verfertigt mancherlei Bijouteriewaaren, als Uhrketten, Tabatieren, Knöpfe u. s. w. daraus. Es hat auch die vortrefliche Eigenschaft, daß seine Ausdehnung bei verschiedenen Temperaturen sehr wenig verschieden ist; man hat sich daher desselben mit großem Nutzen bedient, den Bogen der Mittagslinie zwischen Dünkirchen und Barcellona zu messen. Nur ist dieses Metall bisher wegen des Verbotes seiner Ausfuhr von der Spanischen Regierung zu kostbar, um seine Anwendung allgemeiner zu machen, welches Verbot um so leichter itzt aufgehoben werden könnte, als man die Verfälschung des Goldes damit,

damit, die wegen des groſsen specifiſchen Gewichts des Platins leicht ſtatt hat, durch chemiſche Mittel leicht entdecken kann.

Benennung.

Der Name Platina iſt urſprünglich Spaniſch und zwar das Diminutivum von Plata (Silber), vielleicht wegen der Aehnlichkeit, die es in der Farbe mit dem Silber hat, oder wegen der Kleinheit der Körner. Von dem Fundorte heiſst ſie Platina del Pinto oder Platina del Choco, von der Farbe weiſses Gold, Weiſsgold.

Die weiſse Farbe und die Unſchmelzbarkeit ſind charakteriſtiſche Kennzeichen für das Platin.

Von dem Silber unterſcheidet es ſich 1) durch die gröſsere Härte, 2) durch die Unſchmelzbarkeit durch gewöhnliche Hülfsmittel, 3) durch die Unauflöslichkeit in der Salpeterſäure.

II. Gold-Ordnung.

Die zweite Ordnung in der Klaſſe der Metalle macht das ſchon in dem höchſten Alterthume bekannte Gold aus, das ſich durch folgende Eigenſchaften von den übrigen Metallen auszeichnet:

1) Die abſolute Feſtigkeit oder Zähigkeit des Bleies zur Einheit angenommen, iſt die Zähigkeit des Goldes 7,226. Nach v. Sickingen zerreiſst ein Goldfaden von 0,3 Linien Dicke und 2 Fuſse Länge von einem Gewichte von 16 Pfunden 9 Unzen 4 Quentchen 60 Gran, oder

152,988 Granen, nach 7 andern Versuchen von 16 Pf. 6 Unz. 43$\frac{3}{7}$ Gr. Nach Guytons Versuchen zerreißt ein Golddrath 2 Millimeter im Durchmesser von 68,216 Kilogrammen.

2) Die Dehnbarkeit oder Ductilität des Goldes übertrifft jene aller andern bekannten Metalle, ist zum Erstaunen groß, wie das Blattgold und der fein vergoldete Silberdrath zu den Tressen beweiset. (Eine Unze Gold kann in eine Länge von 1,095000 Fußen ausgedehnt werden; eine Unze Gold giebt 1600 Blättchen von 37 Quadratlinien oder mehr als 1000 Blättchen von 4 Zollen, welches nach Furetiere eine um 159092 vergrößernde Ausdehnung beträgt). Bei fortgesetztem Hämmern wird es zwar etwas spröder, erlangt aber durch das Anlassen oder Ausglühen seine vorige Geschmeidigkeit bald wieder.

3) Das specifische Gewicht ist nach jenem des Platins das beträchtlichste:

Nach Brisson	19,2581	des Gegossenen
	19,3617	des Gehämmerten
Fahrenheit	19,081.	
Muschenbröck	19,649.	
Boerhave	19,636.	
Haüy	19,2572.	

4) In der Härte steht es dem Eisen, Platin, Kupfer und Silber nach, und es läßt sich daher leicht abnützen, deswegen wird es beim Verarbeiten mit Kupfer versetzt, wodurch aber die Farbe etwas höher wird und etwas in die rothe fällt.

5) Die

5) Die Elasticität desselben ist geringer als jene des Eisens, Kupfers, Platins und Silbers, im Klange übertrifft es nur das Blei.

6) Nach dem Kupfer ist es der beste elektrische Leiter.

7) Es ist von allen Metallen das feuerbeständigste; in der Hitze unsers Ofenfeuers vollkommen feuerbeständig, und nach den Versuchen Kunkel's, Robert Boyle's und Claväus verliert es Monate lang im anhaltenden Flusse im Glasofen erhalten nichts von seinem Gewichte, und seine Eigenschaften bleiben unverändert. In dem Brennpunkte des großen Tschirnhausischen oder Trudainischen Brennglases hat indessen doch schon Homberg eine Verflüchtigung wahrgenommen, und der von demselben aufsteigende Rauch hatte nach Macquer eine darüber gehaltene Silberplatte vergoldet. Beide bemerkten sogar eine violette Verglasung. Auch in dem Strome des Sauerstoffgases bemerkten Ehrmann und Lavoisier die Verflüchtigung des Goldes.

8) Zum Schmelzen erfordert es einen hohen Feuersgrad, der auf 32° Wedgew. oder 2327,556° Reaum. geschätzt wird, und es glüht roth, ehe es schmelzt.

9) Tillet will beobachtet haben, daß das Gold beim allmähligen und langsamen Erkalten in sehr und ganz kleine doppelt vierseitige Pyramiden krystallisire, welche baumförmig zusammengehäuft sind.

10) Es ist äußerst schwer oxydirbar, und durch die Oxydirung nimmt es nur 0,10 am Gewichte zu.

11) Nach dem Platin hat es die geringste Verwandtschaft zu den Säuren. Rein wird es nur von der oxyge-

nirten Salzsäure für sich oder in der salpetersauren Salzsäure (dem sogenannten Königswasser) enthalten aufgelöset. (Das Königswasser wird am besten aus 3 Theilen doppelten Scheidewasser und 1 Theile rauchender Salzsäure bereitet); doch will Brandt eine Auflösung desselben in concentrirter Salpetersäure bei anhaltender Hitze, Deyeux in der unvollkommenen Salpetersäure (salpetrigten Säure) im concentrirten Zustande bemerkt haben. Die gesättigte Auflösung im Königswasser ist gelb von Farbe, schmeckt sehr herbe, und färbt die Haut, Federn, das Elfenbein dunkelpurpurfarben. Abgeraucht giebt sie schöne goldgelbe Krystalle, welche die Gestalt abgestumpfter Octaedern haben.

Sie giebt mit dem reinen Kali einen gelben Niederschlag, ein wahres Goldoxyd, mit den kohlenstoffsauren Alkalien unter Aufbrausen (Entwicklung des kohlenstoffsauren Gases) einen gelblichen Niederschlag, mit dem reinen und kohlenstoffsauren Ammonium ein gelbliches Oxyd, oder vielmehr eine Mischung von Goldoxyd und Ammonium, das sorgfältig ausgesüßt, sehr behutsam und gelinde getrocknet bei einer trockenen Hitze, die etwas den Siedpunkt des Wassers übersteigt, ja selbst durch Reiben oder Stampfen einen heftigen Schlag giebt, und daher Knall- oder Platzgold heißt. Mittelst des Zinnes niedergeschlagen bildet es den Goldpurpur des Cassius. Das Gold läßt sich zwar auch durch alle Metallauflösungen aus dem Königswasser fällen, aber sein vorzüglichstes Fällungsmittel ist das schwefelsaure Eisen, von welchem es rein und in reguliniſcher Gestalt gefällt wird.

Die

Die Galläpfeltinktur schlägt das Gold theils als ein metallischglänzendes Häutchen, theils als einen purpurfarbenen Präcipitat, der endlich braunroth wird, nieder.

Das blausaure Kali fällt das Gold weißlich.

12) Die Alkalien wirken weder auf trockenem noch nassem Wege auf das Gold.

13) Eben so wenig wirken auf dasselbe Alcohol, Aether, Oele. Aus der Auflösung im Königswasser nehmen der Aether und die leichten ätherischen Oele beim Umschütteln das Gold auf, und geben eine gelbe Auflösung.

14) Der Schwefel hat auf das Gold beim Schmelzen keine Wirkung, aber das Schwefelkali löset es auf.

15) Mit dem Phosphor geht das Gold eine chemische Verbindung ein, wenn nach Pelletier 4 Theile Goldstaub, 8 Theile verglasete Phosphorsäure und 1 Theil Kohlenstaub in einem bedeckten Tiegel so geschmolzen werden, daß das Gold in Fluß kömmt.

16) Das Gold verbindet sich mit vielen Metallen. Das Arsenik, Wißmuth, Spiesglanz machen dasselbe weiß, spröde und zerbrechlich; das Zinn und Blei berauben es eines großen Theils seiner Dehnbarkeit; das Eisen bildet damit eine sehr harte in das blaue schielende Mischung; das Kupfer macht es schmelzbarer und röthet es. Der Bürger Brisson hat gefunden, daß in einem künstlichen Gemische von Gold und Kupfer diese beiden Metalle einander durchdringen, so daß das specifische Gewicht des Gemisches größer ist, als die Summe der specifischen Gewichte beider Metalle. Das Gold in dem Verhältnisse

wie 11 zu 1 mit Kupfer zusammen geschmolzen hat das specifische Gewicht von 17,4863, da es doch nur 17,1529 seyn sollte, daher die Dichtigkeit des Gemisches um $\frac{1}{51}$ gröſser ist, als sie seyn sollte. Das Silber macht es in das grünliche schielend. Mit dem Queckſilber amalgamirt es sich.

17) Wenn die Adhäſion des Kobaltes zum Queckſilber zur Einheit angenommen wird, so kann jene des Goldes durch 55,75 ausgedrückt werden.

Gattung.

Gediegen-Gold *).

Lat. Aurum nativum Franz. Or natif. Ital. Oro nativo. Engl. Native Gold. Schwed. Gedieget Guld.

1te Art.

Goldgelbes Gediegen-Gold.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist vollkommen goldgelb, und zwar von allen Graden der Höhe. Zuweilen ist es kupferroth, blaſsmessinggelb, stahlgrau, gelblich- und schwärzlichbraun und schwarz angelaufen.

Es

*) Bircherodii, Io. Ivan, de Aurifodinis Europae et Asiae. Hafniae 1689. 4. — de Aurifodinis Africae et Americae. ib. 1695. 4.

Homberg in Memoires de l'acad. des Scienc. de Paris 1702. p. 197 ff. — daraus in v. Crells chem. Archiv 2r B. S. 267-271. — 1707. histoire p. 37 ff. Memoires p. 50. — daraus in v. Crells chem. Archiv 2r B. S. 332, 333.

Kalschmied, Friedr., Observat. de variis rebus naturalibus, minera praesertim antimonii et auri. Brigae 1710. 4.

Koeleserii

Es bricht selten derb, öfters grob, klein, fein und sehr fein eingesprengt, angeflogen, in eckigen, platten und rundlichen Stücken und Körnern (Goldsand, Seifen oder Waschgold), in Blättchen (Goldflitschen), sehr selten haar-,

Koeleserii a Keres-eer Auraria Romano-danica. Cibinii 1717. 8.

Schnack in Actis litter. Sueciae Vol. II. 1728. 1729. p. 137-139. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 1r B. S. 252-254.

Buchholz in Breslauer Natur- und Kunstgeschichte 1726. S. 238 ff.

Brückmann daselbst 23r Vers. S. 309. 34r Vers. S. 443.

Grimm in Ephem. Natur. Curios. Dec. II. an 5. obs. 32. p. 68 ff.

Spöring in Actis Societ. Upsalienf. 1737. T. IV. p. 211-220. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 2r B. S. 310-313.

Bromelii Mineralogia Suecana, ins Deutsche übers. mit einem Vorberichte von dem in Schweden entblößten Golderze. Stockholm u. Leipzig 1740. 8.

Schwab und Tilas in Schwed. Abhandl. 1745. 7r B. S. 119 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 4r B. S. 79-82. — 1751. 13r B. S. 44. 47. 50. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 5r B. S. 87. 88. — 1761. 23r B. S. 77 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 6r B. S. 167. 168. — 1762. 24r B. S. 298 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 6r B. S. 184. 185.

Lewis Historie des Goldes und der verschiedenen Künste und Gewerbe, welche davon abhängen, a. d. Engl. v. Ziegler. Heidelberg 1764. 8.

Wallerius de aurifodina Aedelfors. Upsal. 1764. 4.

Mayer in Abhandl. einer Privatgesellsch. in Böhmen 4r B. S. 140. 141.

Bergmann opuscular. Vol. II. p. 410.

Pallas im Journal de physique T. XXII. p. 425 ff.

Dietrich daselbst 1783 Avril.

Hacquet in Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 4r B. S. 19 ff.

Geyer in Schwed. Abhandl. 1784. 4s Quartal S. 283. — daraus in v. Crells chemischen Annalen 1786. 1r B. S. 353. 354.

Ehrmann Versuch einer Schmelzkunst S. 75 und 79.

drath-, baumförmig, zähnig, unvollkommen zackig, eben so selten gekämmt, gestrickt, zellig und ungestaltet, öfters undeutlich und deutlich krystallisirt, und zwar

1) in

Lavoisier Abhandlung über die Wirkung des durch Lebensluft verstärkten Feuers S. 69.

Heyer in v. Crells chemischen Annalen 1787. 1r B. S. 311.

Macdonald in Asiatik Researches Vol. I. p. 336 ff. — daraus in Grens Journal der Physik 2r B. S. 336-349.

Müller v. Reichenstein in Bergbaukunde 1r B. S. 37-92. — Nachricht von dem Goldbergwerke zu Vöröspatak. Wien 1785. 4.

Voigt daselbst 1r B. S. 182-199.

Hoffmann im bergm. Journal 1789. 1r B. S. 381. 2r B. S. 934-936.

Schreiber in Bergbaukunde 2r B. S. 3-32.

Herrmann in v. Crells chemischen Annalen 1791. 2r B. S. 144. 145.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 44-49. — Theorie de la terre T. I. p. 101-110.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 733-738. S. 274-276.

v. Fichtel mineralogische Aufsätze S. 130-146 zum Theil.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journale 1r B. S. 203-205.

Esmark daselbst 1r B. S. 440. 2r B. S. 14. 18. 25. 30. 32. 47. 48. 56.

Nachricht von dem Goldseifenwerke in Irrland in v. Crells chemischen Annalen 1795. 2r B. S. 522-526.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrb. 1r B. S. 142-143.

Brückmann in v. Crells chemischen Annalen 1797. 1r B. S. 205.

Haager über das Vorkommen des Goldes in Siebenbürgen S. 7-20.

Haüy im Journal des mines N. XXX p. 467-470. — Traité de Mineralogie T. III. p. 374-383. (Or natif).

Hildebrandt in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 650-655. 3r B. S. 173-177.

Helm Tagebuch einer Reise durch Peru nach Buenos-Ayres. Dresden 1798. 8. a. m. O.

Reuß mineralogische Beschreibung der Herrschaften Unterbrzezan u. s. w. S. 73. 85. 56. 117. 134. 137.

Karsten

1) in Tafeln:

a) in vollkommen dreiseitige Tafeln;

b) in schiefwinkliche oder stark geschobene vierseitige Tafeln;

c) in fünfseitige Tafeln, zuweilen an beiden Seitenflächen mit einem hervorstehenden Rande;

d) in ungleichwinkliche sechsseitige Tafeln — vollkommen — zuweilen die Seitenkanten schwach abgestumpft oder etwas auf- und eingebogen — zuweilen an den Seitenkanten zugeschärft;

e) in rundliche Tafeln;

2) in Pyramiden:

a) in niedrige und sehr flache einfache dreiseitige Pyramiden;

b) in spitzwinkliche einfache dreiseitige Pyramiden, zuweilen mit concaven Seitenflächen — vollkommen — oder mit stark abgestumpfter Endspitze, so daß sie fast ein tafelartiges Ansehen bekommen und den Uebergang in die dreiseitige Tafeln zu machen scheinen — auch an zwei Kanten

Karsten mineralogische Tabellen S. 44.

Observations sur les morceaux d'or trouvés à Wicklow in Irrland im journal de physique.

Stütz in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 2r B. S. 63. 64.

Lampadius Handbuch zur chemischen Analyse der Mineralkörper S. 251 bis 253.

Gallitzin Recueil p. 174-176.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 150.

so stark abgestumpft, daß diese Abstumpfungen zwei besondere Seitenflächen zu bilden scheinen;

c) in spießige einfache vierseitige Pyramiden;

d) in umgekehrte einfache vierseitige Pyramiden mit vollen oder abwechselnd ausgefressenen Seitenflächen, die an der Grundfläche theils zugeschärft, theils an den Ecken abgestumpft oder auch zugeschärft erscheinen;

e) in doppelt vierseitige Pyramiden *) — die sich zuweilen in eine Schärfe endigen **) — in die Länge gezogen oder verschoben sind — vollkommen — an beiden Endspitzen mehr und weniger stark abgestumpft ***) — oder sonst noch verschiedentlich abgestumpft sind;

f) in einfache sechsseitige Pyramiden an der Endspitze sehr scharfwinklich zugespitzt — zuweilen auch an den Ecken der Grundfläche und an der Endspitze abgestumpft;

g) in etwas flache doppelt sechsseitige Pyramiden, die an den Endspitzen meistens schwach abgestumpft sind;

h) in doppelt achtseitige Pyramiden, die Endspitzen flach und mit vier Flächen zugespitzt,

die

*) Or natif octaedre Hauy. Die Flächen untereinander machen Winkel von 109° 28′ 16″. (63. Tafel Fig. 1.)

**) Or natif octaedre cuneiforme Hauy.

***) Or natif octaedre segminiforme Hauy.

die Zuspitzungsflächen auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzt *);

3) in Säulen:

a) in rechtwinkliche vierseitige Säulen mit schief angesetzten Endflächen;

b) in rechtwinkliche vierseitige Säulen an den Ecken und Kanten verschiedentlich stark und zufällig abgestumpft — an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenflächen aufgesetzt — an den freien Enden mit vier Flächen zugespitzt;

c) in ungleichwinkliche vierseitige Säulen an den Enden mit auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, die Zuspitzung schwach abgestumpft — mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt;

d) in geschobene vierseitige Säulen, an den freien Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt;

e) in sechsseitige Säulen, an den freien Enden mit vier Flächen scharfwinklich zugespitzt, zwei Zuspitzungsflächen auf zwei gegenüberstehende Seitenflächen, zwei auf die einander gegenüberstehenden Seitenkanten aufgesetzt;

f) in niedrige sechsseitige Säulen, an den freien

*) Or natif trapezoidal Hauy. Die Seitenflächen jeder Pyramide bilden untereinander und mit den Zuspitzungsflächen Winkel von 146° 26′ 33″. Die Flächen der einen Pyramide machen mit den Flächen der andern Pyramide Winkel von 131° 48′ 36″.

freien Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;

g) in ungleichwinkliche, etwas niedrige sechsseitige Säulen, an den freien Enden mit sechs ungleichen, auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, die Spitze zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die mittlern Kanten der Zuspitzung aufgesetzt;

h) in achtseitige Säulen mit vier Flächen zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzt. — Auch kommen die Seitenflächen und Zuspitzungsflächen manchmal einwärts gekrümmt (concav) vor;

4) in Würfel mit geraden, zuweilen concaven oder gefurchten Flächen — geschoben und entweder vollkommen — oder an zwei gegenüberstehenden abwechselnden Ecken schwach abgestumpft. Diese werden zuweilen so dünne, daß sie in die vierseitige Tafel übergehen — mit ungleichen Seitenflächen und Winkeln oder das Trapezium;

5) in Dodecaeder, jedoch gewöhnlich unregelmäßig und wegen der ausnehmenden Kleinheit undeutlich.

Die Krystalle sind meistens sehr und ganz klein, selten klein.

Alle diese Krystallisationen sind theils einzeln auf- und eingewachsen, theils zu zwei und drei aneinander gereihet, theils in verschiedene bald zellige, bald nadel- u. kolben-, bald ast-, moos-, baum-, büschelförmige Drusen grup-

gruppirt; theils kuglich, reihenförmig, zähnig oder treppenartig, oder in federartig gestreifte baum- und kammförmige Gruppen oder Blätter zusammengehäuft.

Die Oberfläche der Krystalle ist meistens glatt, zuweilen auch drusig, rauh, gekörnt und zerfressen, der Blättchen zartdrusig, wenn sie lanzetförmig, an beiden Enden spitzig auslaufen, glatt, der Körner rauh.

Der äußere Glanz wechselt nach Verschiedenheit der äußern Oberfläche, von dem stark und spiegelflächig glänzenden durch das glänzende und wenigglänzende bis in das starkschimmernde ab.

Inwendig ist es wenigglänzend — von Metallglanze.

Der Bruch ist feinhakig.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, sehr stumpfkantig.

Durch den Strich wird es starkglänzend.

Es ist weich,

völlig geschmeidig,

gemein biegsam und

außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Haager 13,000 — 18,500. *)

Chemi-

*) Das specifische Gewicht des goldgelben Gediegen-Goldes muß sehr verschieden ausfallen, je nachdem demselben mehr oder weniger Silber und Kupfer beigemischt ist. Ganz rein wird es nie gefunden. Unter allen

Chemiſche Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre auf der Kohle ſchmelzt es, ohne ſonſt irgend eine Veränderung zu erleiden. Dem Phosphorſalze und dem Borax ertheilt es eine rubinrothe Farbe.

Fundort.

Böhmen (Eula, Orlik, Gutwaſſer, Bergreichenſtein); Kärnthen (Großkirchheim); Tyrol (Zillerthal); Niederungarn (Schemnitz, Kremnitz, Magurka); Oberungarn (Altbotza, Felſobanya, Nagybanya u. m. O.); Bannat (Oravicza, Dognaczka); Siebenbürgen (der Bergflecken Abradbanya, Orla, Igren, Boy, Gaur, Legy, Kirnik, Kirnitzel, Tſoſas, Waydoya und Tzeisz; die Dörfer Abrudtzell, Bisztin, Boitra, Bukareſt, Butſum, Czerteſt (in dem Tourager und Poſager Gebirge; das Gebirge Draika; die Dörfer Hertzégan und Kaiwell; die Bergflecken Kapnik u. Kőrösbanya; die Dörfer Kis-Almás, Kriſor und Laposbánya; die Gebirge Mola und Matſeſt; das Dorf Nagy-Almás, in den Gebirgen Baboy, Pietraszak und Rudila; der Bergflecken Offenbanya; die Dörfer Oláhlapos, Oláhpian und Porkura im Gebirge Cſetrás; das Gebirge Ruda, das Dorf Sztaniza im Gebirge Jeszwina u. Dimbul; Toplitza im Gebirge Magura und Kapete; Treszkian; das Gebirge Vulkoy und der Bergflecken Zalathna, in den Gebirgen Bráza, Fatzebáy u. Ruzina; Feredzſell); Salzburg (Hierzbach, Schiedalpe, Brennkogel, Faulkogel im Fuſch; Heinzenberg, Rohrberg im Zillerthale; Rathhausberg, Höllkarr, Rotheck im Anlaufthale, auf der Schlap-

allen Arten des Goldes nähert ſich dieſes in dem ſpecifiſchen Gewichte am meiſten dem oben von dem reinen Golde angegebenen.

Schlapperebene, im Naßfeld und Grubachgebirge im Gastein; Schellgaden im Lungau; im Gangthale, Brumleite, an der Schlechwand, Kaltenbach, am Perneck im Rauris); Sachsen (Johanngeorgenstadt, Steinheide in Sachsenmeinungen); Frankreich (Ala Gardelle unweit Bourg d'Oisans in Dauphiné); Piemont (Mont Rose); Spanien; England (in den Zinnseifenwerken zu Pensagillis); Irrland (Wicklow); Schweden (Aedelfors); Norwegen (Eidsvold, Mork in Lisle Herred $3\frac{1}{2}$ Meile von Kongsberg, auf Aardals Kupferwerke); Asien (Sibirien, Beresofsk, Katharinenburg, Koliwan auf dem Schlangenberge, Nertschinskoi, Insel Sumatra); Amerika (Mexico, Peru, Chili).

In Böhmen bricht das Gold itzt nur selten ein; zu Eula, Gutwasser und Orlik kömmt es auf derben, zuweilen verwitterten, mit Eisenocher gemengten Quarze vor. Auch in Schemnitz ist nunmehr das Gold sehr selten; sonst fand man es hier haarförmig und in Blättchen; itzt kömmt es noch zuweilen auf Glanz- und Sprödglanzerze ein- und aufgewachsen, selten in Hornstein eingesprengt und auf Zinnober aufgewachsen vor. Zu Kremnitz hat es in zelligem Quarze und auf krystallisirtem Quarze, auf graulichweißen geradschaaligen tafelartig krystallisirtem Baryte, Sprödglanzerze, derbem Fahlerze eingebrochen. Zu Magurka fand es sich in graulichweißem Quarze mit Grauspiesglanzerze verwachsen; zu Altbotza in graulichweißem, rauchgrau gefleckten derbem Quarze. Im Bannate zu Orawicza auf der Grube Helena bricht es noch zähnig und drathförmig im blaßfleischrothen, grünlichweiß gefleckten, körnigen Kalkstein mit Speiskobalte und Kupfernickel, auf

der

der Grube St. Nicolai zähnig im derben Kalkspathe mit Kupferkiese und derbem strahlichem Arsenikkiese ein; zu Dognaczka kömmt es in dem Philippi-Jacobistollen zähnig und drathförmig und ganz klein krystallisirt im Steinmarke mit Schwefelkies vor; in der Grube Fabiani brach es vor Zeiten zähnig, haarförmig und krystallisirt im ochrigen Brauneisensteine. Zu Kapnik fand man vor kurzem in der Wenceslaigrube das Gold eingesprengt und haarförmig mit krystallisirtem Rauschgelbe; zu Fatzebay aber auf einem röthlich- und aschgrauen höchst fein- auch kleinkörnigen thonigen Sandsteine mit derbem und krystallisirtem Schwefelkiese und ganz kleinen graulichweißen Amethystkrystallen verwachsen. Das Gold von Tresztian kömmt auf einem eisenschüssigen Quarze mit gelbem erdigem Steinmarke überzogen, doch auch theils im Kalkspathe mit Bleiglanze und gelber Blende, theils in einem graulichweißen, derben und krystallisirten mit Schwefelkiese gemengten Amethyste, selten im späthigen Gypse; das von Topliza in mannigfaltigen Gestalten und Gruppirungen auf derbem Quarze mit fein eingesprengtem Schwefelkiese, Kalkspathe und gelber Blende vor. Das Gold von der Grube Elisabeth von Czertes wird auf lichte rauch- oder aschgrauem, verwittertem, mit vielem Schwefelkiese gemengtem, und mit vielem Quarze durchzogenem Thonporphyre, zuweilen auf geradschaaligem Baryte angetroffen. Zu Boicza bricht es auf derbem und krystallisirtem graulichweißem, mit Kalkspathe und einem grünlichgrauen Thone gemengtem Amethyste, bisweilen auf graulichweißem, mit Schwefelkiese und Bleiglanze gemengtem Quarze, oder mit gelber Blende, Bleiglanze und Kalkspathe im thonigen

Sand-

Sandsteine ein; zuweilen findet es sich auch mit Rothgültigerze verwachsen auf Quarze, in welchem Schwefelkies eingesprengt, und der mit Kalkspathe und geradschaaligem Baryte gemengt ist. Das Gediegen-Gold von Sztaniza erscheint blättrich und haarförmig theils auf Kalkspathe, theils auf Thonporphyre aufgewachsen; jenes von Vulkoy aber im Sandsteine mit in geschobene vierseitige Säulen krystallisirtem Arsenikkiese. Das Gold von Großkirchheim kömmt in derbem und krystallisirtem Quarze mit Ziegelerze, Kupfer- und Schwefelkiese und andern Kupfererzen vor. In Tyrol im Zillerthale sowohl Oesterreichischen als Salzburgischen Antheils kömmt es angeflogen, eingesprengt, zähnig und krystallisirt in einem quarzigen Glimmerschiefer in Begleitung des derben und krystallisirten Schwefelkieses; das Gold von Schultenbau zu Schellgaden im Muhrwinkel aber zähnig in ganz kleinen Krystallen auf Quarze mit Bleiglanze und Kupferkiese. Auf dem Berge Rosa in Piemont bricht das Gold in einem eisenschüssigen, zelligen und zerfressenen Quarze; bei Bourg d'Oisans gleichfalls derb, eingesprengt, zähnig und in ganz kleinen Krystallen im derben und krystallisirten mit Ocher gemengten Quarze in Begleitung des derben Bleiglanzes, Kupfer- und Schwefelkieses, derben Malachites und aufgewachsener Krystalle von gemeinem Schörle. Das Norwegische zu Eidsvold bricht blättrich und zellig in Begleitung des Schwefelkieses und der braunen Eisenocher; bei Mork in Lisle Herred im Quarze in Begleitung des Kupfergrüns; auf Aardals Kupferwerke angeflogen auf Buntkupfererz und mit dichtem Malachite überzogen, selten eingesprengt. Das Sibirische kömmt theils auf eisenschüssigem Quarze

mit Rothbleierze theils auf Brauneisensteine und im körnigen Baryte oder mit Hornerze vor.

2te Art.

Messinggelbes Gediegen-Gold.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist von lichte messinggelber Farbe, die zuweilen in die speisgelbe übergeht,

kömmt selten derb, meistens klein- und feineingesprengt, angeflogen, zuweilen auch haarförmig, in Blättchen und krystallisirt vor, letzteres

in dünne gleichwinkliche sechsseitige Tafeln mit abwechselnd schief aufgesetzten Endflächen *),

welche äußerlich mehr und weniger glänzend sind.

Es ist außerordentlich schwer, jedoch in geringerem Grade als das vorige,

und kömmt in allen übrigen äußern Kennzeichen mit der vorigen Art überein.

Bestandtheile.

Nach Lampadius Analyse des Euler:

Gold	96,9.
Silber	2.
Eisen	1,1.

Fundort.

*) Estner behauptet, das messinggelbe und fahlgelbe Gold in allen oben bei dem goldgelben angegebenen regelmäßigen äußern Gestalten gesehen zu haben.

Fundort.

Böhmen (Eula); Siebenbürgen (das Vörösspataker Gebirge und Füzes, Offenbanya); Salzburg (am Rathhausberge im Gastein, am Hinzbach im Fusch, am Tannenberge im Zillerthale, am Goldberge in der Fastin, am Hochhorn im Rauris, auf der Grubalpe im Kaprun, im Thale Hollerbach im Pinzgau); Norwegen (Kongsberg auf der Grube Loviſa Auguſta).

Das Vörösspataker Gold bricht in mannigfaltigen Kryſtalliſationen und eingeſprengt theils auf Thonporphyre, theils auf rauch- und aſchgrauen thonigen Sandſteine, theils auf Grauwacke und Grauwackenſchiefer, der zuweilen in Thonſchiefer übergeht, theils auf graulichſchwarzem Hornſteine in Geſellſchaft des graulichweißen kryſtalliſirten Amethyſtes, des getrauften und nierförmigen Quarzes, der derben und kryſtalliſirten gelben und braunen Blende, zuweilen auch noch des derben Fahlerzes, des Schwefel- und Kupferkieſes ein. Eben ſo mannigfaltig kryſtalliſirt und nebſt dem zähnig, baumförmig, moosartig, haarförmig und zellig erſcheint es zu Füzes auf der Grube Barbara theils in einem druſigen, eiſenſchüſſigen Quarze, theils auf thonigem und quarzigem Sandſteine in Begleitung des Kupfer- und Schwefelkieſes. Zu Kongsberg brach es in den letzten Jahren im gemeinen graulichweißen Quarze mit körnigem Kalkſtein ein. Auch ſoll es im Vörösspataker Gebirge in Steinkohlen und bituminöſem Holze einbrechen.

3te Art.

Fahlgelbes Gediegen-Gold.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist von messinggelber Farbe, die aber schon in die stahlgraue fällt,

kömmt bloß eingesprengt und in sehr kleinen, platten Körnern,

mit wenigglänzender Oberfläche vor und ist

außerordentlich schwer, aber in einem höhern Grade als beide vorige Arten *), mit welchen es in den übrigen äußern Kennzeichen übereinkömmt.

Fundort.

Das fahlgelbe Gediegen-Gold kömmt mit dem Platin zugleich vor.

Chemische Kennzeichen.

Die chemischen Kennzeichen des Goldes überhaupt sind bereits im Vorhergehenden angegeben worden. Der Unterschied der drei Arten beruht bloß auf ihrem verschiedenen Mischungsverhältnisse. So ist die erste Art fast rein, die zweite hält etwas Silber, zuweilen vielleicht auch Kupfer und Eisen, die dritte Platin, welches aus dem Beisammenbrechen mit demselben wahrscheinlich wird.

Vorkommen.

Man findet das Gold nicht nur in Urgebirgen als im Granite (so streichen die reichsten Salzburgischen Goldgänge

*) Dieses größere specifische Gewicht soll von dem Platingehalte herrühren.

gänge im Muhrwinkel und Gaſtein im Granite, ſo wie in Kärnthen die vormals ſo ergiebige Goldzeche in Groß-kirchheim, in Ungarn die goldführenden Gänge zu Pöſing, Magurka und Boiza, die Gänge in Sibirien im Granite befindlich ſind); im Gneiße (in Oberungarn zu Kakowa bei Rhima Zombat, wo in einem eiſenſchüſſigen Gneiße ſehr ſparſame Blättchen von Waſſerblei, die noch Spuren einer kleinen ſechsſeitigen Tafel zeigen, und ein ganz kleines undeutliches Stückchen zähniges Gold eingewachſen ſind); im Glimmerſchiefer (in Salzburg und Tyrol); im Thonporphyre (in Siebenbürgen zu Vörösſpatak, Czertes, Sztaniza); im Serpentine (nach Eſtners Beobachtung); im Thonſchiefer (in Südamerika); im Thon- und Chloritſchiefer (bei Eula in Böhmen); ſondern auch in Uebergangsgebirgsarten, als in Grauwacke und Grauwackenſchiefer und Uebergangskalkſtein (in Siebenbürgen zu Vörösſpatak) und in Flötzgebirgen, als im Sandſteine (in Siebenbürgen zu Taczebay, Vörösſpatak, Füzes, Boicza, Vulkoy); ja ſogar im bituminöſen Holze (in dem Seckereſchiſchen Stollen des Vörösſpataker Goldgebirges). Bei weitem am gewöhnlichſten bricht es im Quarze ein, doch haben auch hier Ausnahmen ſtatt, da man es auch in Begleitung des Schwefelkieſes und Grauſpiesglanzerzes findet. Seine andern Begleiter ſind Thon, Kalk- und Feldſpath, Baryt, Kupferkies, Rothgültigerz, Sprödglanzerz, Brauneiſenſtein, Bleiglanz, Blende, ſehr ſelten ſpäthiger Gyps.

Dieſes Vorkommen des Goldes in Ur-, Uebergangs- und Flötzgebirgen giebt einen wichtigen Grund an, mehrere

rere Formationen des Goldes anzunehmen, von der älte-sten scheint das hochgoldgelbe Gold zu seyn.

Aus der Angabe der Fundörter läßt sich folgern, daß das Gediegen-Gold in Deutschland vorzüglich häufig in Salzburg und dem angränzenden Antheile des Oesterreichischen Tyrols, in weit größerer Menge in Ungarn und Siebenbürgen, nächstdem in Griechenland, Frankreich, Spanien, England, Schweden und Norwegen vorkomme. Noch weit reicher am Golde ist Rußland und zwar der Asiatische Antheil; aber kein Welttheil enthält so viel Gold, wie Südamerika, besonders in den Portugiesischen und Spanischen Besitzungen. Außer diesen angeführten Ländern findet es sich noch in verschiedenen andern Gegenden, aber in unbeträchtlicher Menge und zum Theile nur Spurenweise. Indessen sind auch viele Flüsse in und außer Deutschland, deren Sand goldführend ist, als die Donau und Waga in Oesterreich, die Zazawa, Moldau und Iser in Böhmen, der Aranyosch, Szamosch, Marosch und etliche Flüsse des Hazegerthales in Siebenbürgen; der Rhein, die Inn und Iser in Baiern; die Saale, die Seilla im Niederrheinischen Kreise; die Eder im Hessischen und Waldeckischen, der Jugelbach, Pechhofer Bach, das Schwarzwasser in dem Sächsischen Obererzgebirge, die Göltsch im Voigtländischen; die Rhone, Arriege und mehrere Flüsse in Frankreich, die Flüsse von Afrika, der Bosambique, von Südamerika, in Brasilien der Matto grosso, Minas geraes, in Peru der Fluß Tipohans. Dieses in den Flüssen enthaltene Seifen- oder Waschgold ist wahrscheinlich durch das Wasser aus den Goldgebirgen mit fortgerissen worden.

Gebrauch.

Gebrauch.

Der dauerhafte Glanz bestimmt vorzüglich den Gebrauch und den hohen Werth, den das Gold schon im frühen Alter der Welt hatte. Es wird daher vorzüglich zu Münzen, die den Preis der andern Dinge bestimmen, zu Verzierungen und kostbarem Schmucke, zu Gefäßen, zum Ueberzuge, vorzüglich über andere Metalle oder zur Vergoldung, zu Goldfäden in der Stickerei, ferner in der Emaillirkunst und Porcellänmalerei zu rothen Feuerfarben, zur Bereitung künstlicher Edelsteine benützt. In ältern Zeiten wurde es auch als inneres Heilmittel angewendet; itzt dient es nur noch dem Apotheker zur Vergoldung der Pillen.

Benennung.

Gold scheint entweder von Gelb, Niedersächsisch Geel oder von Gelten, weil der Werth der Dinge schon in den ältesten Zeiten darnach bestimmt und gegolten, das ist: bezahlt wurde, hergeleitet. Die Goldklumpen, welche man zuweilen in beträchtlichen Massen findet, werden Pepiten (Pepites d'or) genannt.

Die gelbe Farbe und das specifische Gewicht, das beiläufig 19,000 ist, sind die charakteristischen Kennzeichen für das Gold.

Von dem Kupfer- und Schwefelkiese unterscheidet sich das Gediegen-Gold 1) daß jene spröde sind, dieses vollkommen geschmeidig ist; 2) daß sich jene in der Schwefel- und Salpetersäure auflösen, da das Gold von der Schwefelsäure gar nicht, von der Salpetersäure nur unmerklich aufgelöset wird.

Zu der Goldordnung wird von einigen Mineralogen (vergl. Lametherie Sciagraphie T. II. p. 49. 50.) noch der sogenannte **Goldkies, Gilf** oder **Blachmal** gerechnet, der aber nichts anders als ein zufällig mit Golde gemischter gemeiner Schwefelkies ist, an dem man außer dem größern specifischen Gewichte kein besonderes äußeres Kennzeichen wahrnimmt. Die reichsten Goldkiese finden sich zu Facebay in Siebenbürgen, und enthalten 0,02 bis 0,03 Gold; ja v. Born führt (in s. Catalogue raisonnée T. II. p. 461) einen Goldkies von Facebay auf, der 800 Loth im Zentner halten soll. Der Goldkies oder das sogenannte **Grünkieserz** von Szekeremb oder Nagyag und von Karet in Siebenbürgen, das daselbst derb, eingesprengt, selten in Dodecaedern krystallisirt einbricht, hält 1½ Loth Gold. Auch kömmt der Goldkies zu Aedelfors und in Smoland in Schweden, auf der Beresowskischen Grube in Sibirien, im Walliser Lande und in Graubündten, in der Dauphiné, in Mexico vor.

III. Queckfilber-Ordnung.

Die dritte Ordnung in der Klasse der Metalle macht das Queckfilber, das von Dädalus entdeckt worden seyn soll. Es gehört zu den seltenen Metallen, und es giebt Länder, wo es sich gar nicht findet, als Schweden, Norwegen, England; in Rußland kömmt es nur sparsam vor. Almadin in Spanien ist unter allen der wichtigste Ort, wo es gefunden wird; die Bergwerke daselbst sind schon seit 2000 Jahren im Umtriebe, und sollen schon von den Sarazenen betrieben worden seyn.

Man

Man findet das Queckſilber 1) gediegen im Gediegen-Queckſilber und Amalgam, 2) mit Schwefel vererzt im Zinnober und Lebererz, 3) mit Schwefel und Salzſäure vererzt im Queckſilberhornerz.

Es hat folgende charakteriſtiſche Kennzeichen, durch welche es ſich von allen andern Metallen unterſcheidet:

1) Das Queckſilber iſt von allen andern metalliſchen Subſtanzen darin unterſchieden, daß es bei der Temperatur unſerer Atmoſphäre beſtändig tropfbar flüſſig iſt, ſich durch die geringſte Kraft in eine unzählige Menge kleiner Theile theilt, die beſtändig eine Kugelgeſtalt annehmen.

Der Aggregatzuſtand der Flüſſigkeit iſt aber dem Queckſilber keineswegs weſentlich eigen, ſondern das Flüſſigſeyn deſſelben iſt ein wahres Schmelzen, nur daß es dazu eines weit geringern Wärmegrades bedarf, als zum Schmelzen des Eiſes. Um feſt zu werden, werden nach Hutchins und Cavendiſh — 32° Reaum. oder 35,85° des gewöhnlichen achtzigtheiligen Queckſilberthermometers oder ungefähr 44,8° des hunderttheiligen Queckſilberthermometers erfordert.

2) Das feſte (erſtarrte oder gefrorne) Queckſilber iſt nach Suerſen (Nordiſches Archiv für Natur und Arzneiwiſſenſchaft 1r B. 2s St. S. 346. 347) dehnbar, und ſoll ſich in dünnen zackigen Stücken biegen, die dickern Maſſen in der kaltmachenden Miſchung (von gleichen Theilen ſalzſauren Kalkes und Schnees) unter dem Hammer ſtrecken laſſen. Auch die Bürger Haſſenfratz, Welter, Bonjour und Hatchett fanden, daß das Queckſilber in einer kaltmachenden Miſchung aus Schnee, Kochſalz und

Salpetersäure bei — 31° Reaum. oder — 38,75° des hundertgradigen Thermometers erstarre, und sich in diesem Zustande hämmern lasse (Journal de l'ecole polytechnique Cahier I. p. 123 ff.), und Vauquelin beobachtete, daß sich dasselbe beim Erstarren in doppelt vierseitige Pyramiden krystallisire.

3) In dem specifischen Gewichte steht es bloß dem Platin und Golde nach. Dasselbe ist

nach Muschenbröck	14,114.
Boerhave	14,11.
Brisson	13,5687.
Widenmann	13,59.
Fahrenheit	13,575.

4) Das Queckfilber verflüchtigt sich bei einer mittelmäßigen Wärme, nach Achard bei 18° R. oder 22,5° des hundertgradigen Thermometers. Es siedet bei 600° Fahrenh. und verwandelt seinen tropfbarflüssigen Zustand in den dampfförmigen. Es läßt sich daher auch überdestilliren, leidet aber selbst durch wiederholte Destillation keine Veränderung.

5) Es ist schwer oxydirbar, und nimmt in der Skale der Oxydirbarkeit den Platz hinter dem Arsenik, und vor dem Silber, Gold und Platin ein. So lange es ruhig steht, ist es keinem Rosten unterworfen, aber gerieben oder geschüttelt sammelt sich auf der Oberfläche desselben ein graues Pulver, ein Beweis der anfangenden Oxydirung. Kräftiger geschieht die Oxydirung durch die gemeinschaftliche Wirkung des Feuers und der Luft, wo es sich in ein hochrothes, glänzendes Oxyd verwandelt, davon eine

Unze

Unze 92,16 Kubikzolle Sauerstoffgas giebt. Seine Gewichtszunahme beträgt bei der vollkommenen Oxydirung 0,08.

6) Nach dem Platin, Gold und Silber hat es die geringste Verwandtschaft zu den Säuren. Die Schwefelsäure wirket nur im concentrirten Zustande und in der Hitze auf das Queckſilber; es entwickelt sich bei der Auflösung schwefelsaures Gas, und es schlägt sich ein weißes Oxyd nieder, das $\frac{1}{3}$ mehr wiegt, als das dazu angewendete Queckſilber. Durch Hinzugießen des heißen Wassers wird das Oxyd gelb, und ist unter dem Namen mineralischer Turpith bekannt. Die Salpetersäure löset das Queckſilber selbst in der Kälte mit Heftigkeit und unter Entwicklung einer großen Menge Salpetergases auf, weil das Metall erst oxydirt werden muß, ehe es die Säure aufzulösen vermag; ein Theil der Säure dient daher, das Metall zu oxydiren, der andere, es oxydirt aufzulösen; das salpetersaure Queckſilber schießt, wenn die Auflösung in der Kälte bereitet worden, durch unmerkliches Abdünsten in doppelt vierseitige, an den Endspitzen sehr stark, an den Ecken aber schwach abgestumpfte Pyramiden, durchs Abdünsten mittelst der Wärme in blättriche Krystallen, die wie Dachziegel übereinander liegen. Wenn die Auflösung in gelinder Wärme bereitet worden, in sehr lange platte, nadelförmige, in die Queere gestreifte Krystalle; wenn die Auflösung mit einer concentrirten Säure und in der Hitze bewirket worden, zu einer weißen unförmlichen Masse. Die Krystalle sind herbe, ätzend vom Geschmacke, im Wasser ziemlich leicht auflöslich, verpuffen auf der Kohle mit einer weißlichen Flamme, fließen in der Hitze, stoßen Salpeter-

petergas aus, werden wieder fest, gelb, und verwandeln sich bei stärkerem Feuer auf einer flachen Schaale beim Zutritte der atmosphärischen Luft in ein rothes Oxyd, das sich in verschlossenen Gefäßen wieder für sich zu reguliniſchem Queckſilber reduciren läßt. Die Salzſäure wirkt nicht merklich auf das Queckſilber, doch oxydirt ſie daſſelbe, wenn man ſie lange über dieſem Metalle kochen läßt, und löſet es dann auf. Aber die Queckſilberoxyde löſet ſie vollkommen auf, woher die ſalzſauren Queckſilberſalze entſtehen, und zwar wenn ſie bloß wenig Sauerſtoff enthalten, ſo entſteht bloß ſalzſaures (verſüßtes) Queckſilber, wenn ſie mit Sauerſtoffe geſättigt ſind, oxygenirt ſalzſaures Queckſilber (corroſiver Queckſilberſublimat), deren erſteres in dem Waſſer unauflöslich, letzteres auflöslich iſt.

Die Alkalien, Erden, und einige Metalle fällen das Queckſilber aus der ſalpeterſauren Auflöſung, und zwar von verſchiedener Beſchaffenheit und Farbe nach der Natur der Auflöſung und des Fällungsmittels. Alle dieſe Niederſchläge ſind mehr und minder vollkommene Queckſilberoxyde. Das blauſaure Kali ſchlägt das Queckſilber aus der geſättigten Auflöſung in Säuren weißlich, die Galläpfeltinktur das ſalpeterſaure Queckſilber rothgelb nieder.

7) Die Alkalien greifen weder das Queckſilber noch ſein Oxyd auf naſſem Wege an; auch das Ammonium wirkt nicht auf das Queckſilber, eben ſo wenig der Alcohol, die fetten und ätheriſchen Oele und der Aether.

8) Mit dem Schwefel verbindet ſich das Queckſilber durch das Reiben, und giebt damit ein ſchwarzes Pulver

(den

(den mineralischen Mohr); noch genauer und inniger wird diese Auflösung, wenn man den mineralischen Mohr sublimirt; man erhält dann einen strahlichen Körper, der gerieben schön roth aussieht, und Zinnober heißt. Drei Theile Zinnober mit zwei Theilen Eisenfeile gemengt und das Gemenge einer Destillation unterworfen, giebt ein ganz reines Quecksilber.

9) Mit dem Phosphor vereinigt sich das Quecksilber nach Pelletier durch Hülfe des Schmelzens des erstern unter Wasser allerdings, wenn das Quecksilber nur recht fein zertheilt ist.

10) Das Quecksilber bildet fast mit allen Metallen Amalgame.

11) Mit Fett vermischt macht es die sogenannte Quecksilbersalbe.

1te Gattung.

Gediegen-Quecksilber *).

Lat. Hydrargyrum nativum. Franz. Mercure natif. Ital. Mercurio nativo. Engl. Native Mercury. Schwed. Gediegit Quicksilber.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist vollkommen zinnweiß.

Es findet sich in mehr und minder großen Kügelchen in den Zwischenräumen anderer Erz- und Stein-

*) Pope in philosophical Transactions N. II. p. 21. — in Lesens Uebersetzung 1r B. 2r Th. S. 112 ff. — daraus in v. Crells chemischen Archiv 1r B. S. 3.

Brown daselbst Vol. IV. N. XLIX. p. 1082. — daraus in v. Crells chemischen Archiv 1r B. S. 23.

Jussieu

Steinarten, die theils vollkommen rund, theils länglicht sind, selten unvollkommene Dendriten vorstellen. Zuweilen sind sie mit sehr dünnen Drusenhäutchen überzogen.

Es

Jäſſieu in Memoires de l'acad. des Scienc. de Paris 1719. Memoires p. 461 ff. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 2r B S. 22-31.

Erich Odelſtierna in Actis litter. Suecic. Vol. I. ann. 1720-1724. — daraus in v. Crells N. chem. Archiv 1r B. S. 243-247.

Brückmann in Breslauer Natur- und Kunſtgeſchichte 1726. Sect. 35. S. 82.

Ungenannter in Memoires de l'acad. des ſcienc. de Paris 1760. hiſtoire p. 44.

Sauvages daſelbſt 1760. p. 36.

Scopoli de hydrargyro Idrienſi Tentam. phyſico-chemico-medic. Venet. 1761. 8. denuo edidit Schlegel. Ienae 1771. 8.

Collini in Commentar. Acad. Theodor. Palatin. T. p. 505. — daraus im Hamburger Magazin 4r B. S. 195 ff. — in den mineralog. Beluſtigungen 3r Theil N. III.

Succow in Vorleſungen der Churpfälz. phyſ. ökonom. Geſellſch. 3r B. S. 605 ff. — in v. Crells Beiträgen zu den chemiſchen Annalen 1r B. 1s St. S. 3-13.

Ferber Beſchreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria in Mittel-Krain, Berlin 1774. 8.

Hacquet in Beſchäftigungen der Geſellſch. Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 56 ff.

Mucha Anleitung zur mineralogiſchen Kenntniß des Queckſilberbergwerks zu Hydria im Herzogthum Krain. Wien 1780. 8.

Bergmann opuſculor. Vol. II. p. 421. 422.

Schreiber im Journal de phyſique 1784. Janvier. — im Journal des mines N. VII. p. 20. N. XVII. p. 33-51.

v. Beroldingen Bemerkungen auf einer Reiſe nach den Queckſilberbergwerken der Pfalz. Berlin 1788. 8. S. 193-195. u. a. m. O.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381.

Laſius in Bergbaukunde 2r B. S. 357-361.

Ungenannter im bergmänn. Journal 1791. 1r B. S. 76.

Lamethe-

Es ist starkglänzend — von Metallglanze,
undurchsichtig,
vollkommen flüssig,
netzt aber die Finger nicht,
fühlt sich sehr kalt an, und ist
außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Haüy 13,581 bei 14° Reaum.

Chemische Kennzeichen.

Diese sind bereits oben angegeben worden.

Bestandtheile.

Nach des Hrn. OMR. Klaproths Versuchen findet sich in demselben keine andere Beimischung irgend eines andern Metalls.

Fundort.

Friaul (Idria); Oberungarn (Niederslana); Kärnthen (Delach); Pfalz (Mörsfeld und Wolfstein); Zweibrücken

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 87-92. — Theorie de la terre T. I. p. 157-162.

Hildebrand chemische und mineralogische Geschichte des Queckſilbers. Braunschweig 1793. 4.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 948. S. 353.

Matthieu im journal des mines N. VI. p. 72-78.

Haüy daselbst N. XXXI p. 497. 498. — Traité de Mineralogie T. III. p. 423-432. (Mercure natif).

Schreiber daselbst N. LIV. p. 431-433.

Karsten mineralogische Tabellen S. 44 und 76.

Gallitzin Recueil p. 154.

Frezier Voyage à la mer du Sud p. 164.

brücken (Potzberg und Stahlberg); Salzburg (Schwarzleogang, am Sulfenberge bei Brixen im Brixenthale); Frankreich (Allemont in Dauphiné); Spanien (Almadin in Mancha, Xea d'Albararie in Arragonien); Amerika (Peru bei Guanca-Velica).

Gewöhnlich findet sich das Gediegen-Queckſilber in und mit Zinnober zugleich, selten in Gesellschaft anderer Queckſilbererze, als des Queckſilberhornerzes u. ſ. w. Die Queckſilberkugeln ſind zuweilen an ihrer Oberfläche mit Schwefel incruſtirt, und da bereits in Zinnober verwandelt; zuweilen iſt das Queckſilber mit ein wenig Silber gemiſcht, in welchem Falle es ſchon geronnen iſt und in die folgende Gattung übergeht. Zu Idria kömmt das Gediegen-Queckſilber mit gemeinem und glänzendem Alaunſchiefer, in einem lichte rauchgrauen, ſplittrichen, mit Kalkſpathadern durchſetzten dichten Kalkſteine, in einem blaßrauchgrauen thonigen Sandſteine, der zugleich Schwefelkies und derben und kryſtalliſirten Zinnober eingeſprengt hat, in derbem Leberkieſe, im Kalkſpathe und Brandſchiefer vor. Zu Allemont erſcheint es mit Amalgam und Zinnober auf und im Kalkſpathe.

Gebrauch.

Der Gebrauch des Queckſilbers iſt ſehr mannigfaltig. Man bedient ſich deſſelben vorzüglich zur Amalgamation der edlen Metalle, durch welche das Gold, Silber mit einem geringern Koſtenaufwande, als durch den gewöhnlichen Schmelzprozeß, ausgebracht wird; zu phyſikaliſchen Verſuchen mit Gasarten, zu meteorologiſchen Inſtrumenten, da es ſehr ſchwer gefriert, ſich ziemlich gleichförmig ausdehnt,

ausdehnt, und immer von gleicher Güte aus dem Zinnober erhalten werden kann; zum Belegen der Spiegel, zur Vergoldung und Versilberung im Feuer, zur Bereitung des künstlichen Zinnobers, zur Erforschung der Stärke des Gebläses auf Hüttenwerken, zu verschiedenen chemischen Präparaten, und in der Arzneikunde.

Benennung.

Den Namen Queck- oder Quicksilber hat dieses Metall theils wegen seines dem Silber ähnlichen Glanzes, theils wegen seiner beweglichen Flüssigkeit (da Queck oder Quick so viel als beweglich bedeutet), erhalten.

Die Flüssigkeit des Queckſilbers bei — 32° Reaum. ist für dasselbe charakteristisch.

2te Gattung.

Amalgam *).

Lat. Hydrargyrum argentatum. Franz. Amalgame natif. Ital. Amalgama nativo. Engl. Natural Amalgama.

Aeußere Kennzeichen.

Die Farbe desselben hält das Mittel zwischen Zinn- und Silberweiß, und nähert sich bald mehr der einen, bald mehr der andern, je nachdem es mehr oder weniger Queckſilber hält.

Matt

*) Suckow in den Vorlesungen der Churpfälz. phys. ökonom. Gesellschaft 3r B. S. 638 ff.

Collini in Commentar. academ. Theodor. Palatin. Vol. I. p. 510.

Ferber bergmännische Nachrichten von den merkwürd. mineralog. Gegenden der Herzogl. Zweibrück. ꝛc. Länder. Mietau 1776. 8. S. 233.

Man findet es eingesprengt, zuweilen dick angeflogen, gemeiniglich in kuglichen Gestalten, in undeutlichen sehr und ganz kleinen Krystallen mit drusiger Oberfläche, und ziemlich deutlich krystallisirt

1) in Dodecaeder, die theils vollkommen *), theils an den Ecken zuweilen mehr und weniger — an allen Kanten und den abwechselnden Ecken abgestumpft sind **);

2) in doppelt vierseitige Pyramiden an allen Kanten abgestumpft ***).

Die

v. Beroldingen Bemerkungen S. 212-216.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381.

Heyer in v. Crells chemischen Annalen 1790. 2r B. S. 36-44. — daraus in Annales de chemie T. XI. p. 210. 211. — in Bergbaukunde 2r B. S. 450. — bei Hochheimer 2r B. S. 37-43.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 95. — Theorie de la terre T. I. p. 119. 120 und 162.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 960. S. 357.

Matthieu im Journal des mines N. VI. p. 72-78.

Schreiber daselbst N. XVII. p. 39.

Klaproth in seinen Beiträgen 1r B. S. 182. 183.

Schrot Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 144.

Haüy im Journal des mines N. XXXI p. 498. — Traité de Mineralogie T. III. p. 432-436. (Mercure argental).

Esmark im N. bergmänn. Journal 2r B. S. 104.

Karsten mineralogische Tabellen S. 44.

Gallitzin Recueil p. 9.

*) Mercure argental dodecaedre Hauy. Die Flächen bilden miteinander Winkel von 120°.

**) Mercure argental triforme Hauy.

***) Mercure argental emarginé Hauy. Die Abstumpfungsflächen der Kanten machen mit den Seitenflächen Winkel von 125° 15' 58".

Die Kryſtalle ſind klein, ſehr und ganz klein, und meiſtens einzeln eingewachſen, doch auch zu zwei und drei aneinander gewachſen.

Aeußerlich iſt es theils glänzend, theils ſtarkglänzend,

inwendig glänzend und wenigglänzend — von Metallglanze.

In Anſehung der Conſiſtenz wechſelt es von dem halbflüſſigen bis zu dem feſten ab.

Das feſte hat einen unvollkommen u. flachmuſchlichen Bruch,

unbeſtimmteckige, ſtumpfkantige Bruchſtücke.

Es iſt weich, zum Theile, wenigſtens einiges, ſchon etwas flüſſig und bewegbar,

nicht ſonderlich ſpröde,

leicht zerſpringbar,

knirſcht, wenn es zuſammengedrückt oder mit dem Meſſer geſchnitten wird, und iſt

außerordentlich ſchwer.

Phyſiſche Kennzeichen.

Auf Kupfer gerieben verſilbert es jenes.

Chemiſche Kennzeichen.

Im offenen Feuer verdampft das Queckſilber mit Zurücklaſſung eines Silberkorns; in verſchloſſenen Gefäßen läßt ſich erſteres in laufender Geſtalt übertreiben.

Bestandtheile.

Nach Heyers Analyse:

Queckſilber	74.
Silber	25.

Nach Klaproths Analyse deſſelben von Vertrau auf Gott zu Moſchellandsberg:

Queckſilber	64.
Silber	36.

Das Verhältniß beider Metalle muß ſehr abweichend ausfallen, je nachdem das Amalgam in der Conſiſtenz ſich mehr dem feſten oder flüſſigen nähert; das feſte iſt ſtets am Silber reicher als das flüſſige.

Fundort.

Ungarn (Niederſlana und Roſenau); Pfalz (Mörsfeld); Zweibrücken (Moſchellandsberg und Stahlberg); Salzburg (Erasmusgrube und Vogelhalte im Leogang); Schweden (Sahlberg in Weſtermannland).

Zu Niederſlana kömmt es angeflogen auf derbem und kryſtalliſirtem Zinnober in einem ſchmutzigweißen Kalkſpathe vor, welcher Schwefelkies mit ſich führt, einzelne ganz kleine Kryſtalle von Zinnober eingewachſen, und Gediegen-Queckſilber und Zinnober eingeſprengt hat. In den Pfälziſchen und Zweibrückiſchen Gruben bricht es theils auf verhärtetem mit Steinmarke und geradſchaaligem Baryte gemengtem Thone, theils auf Eiſenſteine und Sandſteine, welcher letztere mit Thone, Steinmarke und Speckſtein verwachſen iſt. Zu Zweibrücken bricht es mit dem Gediegen-Silber ein; da nun eine große Verwandtſchaft zwiſchen dieſem und dem Queckſilber ſtatt hat, ſo

bildet

bildet sich das Amalgam leicht; überhaupt hat von dem reinen Gediegen-Queckſilber bis zum Gediegen-Silber hier ein Uebergang ſtatt. Seine gewöhnlichſten Begleiter ſind das Gediegen-Queckſilber und der Zinnober. Es iſt überhaupt ein ſeltenes Foſſil.

Gebrauch.

Wäre es minder ſelten, ſo könnte es auf Silber und Queckſilber zugleich benützt werden.

Charakteriſtiſch für das Amalgam iſt es, daß es auf Kupfer abgerieben dieſes verſilbert.

Von dem Gediegen-Silber unterſcheidet es ſich 1) durch das eben angegebene Kennzeichen, und 2) daß das Gediegen-Silber dehnbar, das Amalgam ſpröde iſt.

3te Gattung.

Queckſilberhornerz *).

Lat. Hydrargyrum mineraliſatum corneum. Franz. Mercure corné oder Muriate mercuriel doux. Ital. Mercurio corneo, Engl. Corneous Mercurial-Ore.

Aeußere Kennzeichen.

Es iſt gewöhnlich von dunkel u. lichte aſch-, gelblich-, rauch- u. grünlichgrauer Farbe; aus der lichtegrauen übergeht ſie zuweilen in die graulich-, gelblich- und grünlichweiße, auch ſoll es ſich zeiſiggrün finden.

*) Woulfe in philoſophic. Transactions Vol. LXVI. P. 2. p. 618. — daraus im Journal de phyſique 1777. T. I. p. 371 ff. — Experiments made in order to aſſertain the nature of ſome Subſtances. London 1777. 4. — Verſuche über die Miſchung einiger Mineralien. Leipzig 1778. 8.

Suckow

Es kömmt gar selten derb, öfters eingesprengt und angeflogen, fast immer in sehr dünnen Drusenhäutchen, welche genauer betrachtet kleine Blasen bilden, und aus sehr kleinen und undeutlichen Krystallen bestehen, die eben wegen dieser Kleinheit, noch mehr wegen des Verwachsenseyns sich nur schwer bestimmen lassen. Sie scheinen aber

1) die rechtwinkliche vierseitige Säule zu seyn, die an den Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt ist *). Sie ist nur selten regelmäßig, hat meistens einige krumme Flächen und ist bauchig. Noch soll es aber von folgenden Krystallisationen vorkommen:

2) die vierseitige Säule mit zwei gegenüberstehenden breitern und zwei schmälern Seitenflächen, an den Enden mit sechs Flächen zugespitzt, de-

ren

Suckow in Vorles. der Churpfälz. ökonom. Gesellsch. 3r B. S. 631 ff. — Mineralog. Beschreibung des natürlichen Turpiths. Mannh. 1782. 8.

Sage im Journal de physique 1777. Mai.

Bergmann opuscular. Vol. II. p. 423. 424.

Baumer Progr. historia mercurii cornei naturalis et chemica investigatio. Giessae 1785. 4.

v. Beroldingen Bemerkungen S. 218. 219.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381. 444.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 95-97. — Theorie de la terre T. I. p. 168-170. (Sulfate et Muriate de Mercure).

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 958. S. 356. 357.

Karsten mineralogische Tabellen S. 44.

Haüy im journal des mines N. XXXI. p. 499. 500. — Traité de Mineralogie T. III. p. 447-449. (Mercure muriaté).

Gallitzin Recueil p. 155.

*) Mercure muriaté dodecaedre Hauy.

ren zwei auf die gegenüberstehenden breitern Seitenflächen und vier auf die Seitenkanten aufgesetzt sind, die Zuspitzung ist wieder schwach abgestumpft — an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenkanten der schmälern Seitenflächen aufgesetzt, und die Zuschärfung zuweilen wieder schwach abgestumpft;

3) die sechsseitige Säule an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die breitern Seitenflächen aufgesetzt;

4) die vollkommene achtseitige Säule mit abwechselnd breitern und schmälern Seitenflächen;

5) die langgezogene doppelt vierseitige Pyramide an den Endspitzen schwach, oder nur an den Seitenkanten stark abgestumpft;

6) der vollkommene Würfel und Rhombus.

Diese Krystalle sind meistens ganz klein, seltener sehr klein und gewöhnlich zusammen-, an-, auf- und übereinander gewachsen. Seltener sind sie zellig zusammengehäuft, und die Würfel treppenartig aneinander gereihet.

Die Krystalle sind theils glatt, theils drusig, zuweilen zerfressen,

glänzend, das sich bisweilen dem starkglänzenden nähert.

Inwendig ist es glänzend und wenigglänzend — von ausgezeichnetem Diamantglanze.

Der Bruch scheint geradblättrich zu seyn.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig.

Das derbe zeigt klein- und feinkörnig abgesonderte Stücke.

Es ist durchscheinend von verschiedenem Grade nach Verschiedenheit der Farbe,

weich, an das sehr weiche gränzend,

milde,

leicht zerspringbar, und scheint

schwer zu seyn.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre läßt es sich ganz verflüchtigen, und giebt dabei einen Knoblauchgeruch von sich. Im Wasser ist es auflösbar, und die Auflösung giebt mit Kalkwasser gemengt einen oraniengelben Niederschlag.

Bestandtheile *).

Nach Kirwans chemischer Untersuchung:

Queckſilber	70.
Schwefel- und Salzsäure	30.

Fundort.

Böhmen (Horzowitz); Zweibrücken (Moschellandsberg auf den Gruben Karoline und Gottesgabe); Pfalz (Mörsfeld); Oberhessen (Rutha in dem Breidenbacher Grunde); Spanien (die Grube Entredicho).

Das Queckſilberhornerz am Giftberge bei Horzowitz brach als Seltenheit in einer kleinen Höhlung des derben Zinno-

*) Sage giebt den Queckſilbergehalt auf 0,86 an.

Zinnobers mit sparsam eingesprengten Queckſilberkügelchen ein. In den Pfälziſchen und Zweibrückiſchen Gruben kömmt es in Begleitung des Gediegen-Queckſilbers, Zinnobers, ochrigen Brauneiſenſteins, ſeltener des faſrigen Malachites, der derben und kryſtalliſirten Kupferlaſur, des derben Fahlerzes, theils in einem eiſenſchüſſigen thonigen Sandſteine, theils in thonartigem, dichten und ochrigen Rotheiſenſteine, die zum Theile mit Quarze, Steinmarke u. ſ. w. gemengt ſind, vor. Das Spaniſche von der genannten Grube bricht theils in einem gelblichgrauen, mit Eiſenocher überzogenen, mit ganz kleinen eingewachſenen Zinnoberkryſtallen verſehenen und mit Kalkſpathe gemengtem verhärtetem Thone, theils in einem gelblich- und röthlichgrauen, lichte gelblichbraun gefleckten, auf der Oberfläche bläulichgrauen Schieferthone, der mit derben, cochenillrothem Zinnober Fleck- und Aderweiſe durchzogen iſt, und auf der innern Oberfläche mit einer Druſenhaut von lichte bläulichgrau gefärbtem und nur durch den Strich erkennbarem Zinnober überzogen iſt. Auf dieſer Druſenhaut liegen die ſehr und ganz kleinen ſäulenförmigen und pyramidalen Kryſtalle von allen oben angegebenen Abänderungen auf- und eingewachſen.

Benennung.

Dieſes ſeltene Foſſil iſt erſt in neuern Zeiten von Woulfe bekannt gemacht worden, der ihm den Namen Hornqueckſilber gab. Hr. Suckow, der mehrere Verſuche damit anſtellte, nannte es natürlichen Turpith. In den Pfälziſchen und Zweibrückiſchen Gruben war es ſchon früher unter dem Namen weißer Markaſit bekannt.

kannt. Sonst führt man es auch noch unter dem Namen natürlicher oder gediegener Sublimat auf. Alle diese Namen sind meistens von seiner Mischung abgeleitet. Obigen systematischen Namen erhielt es von der Aehnlichkeit mit dem Hornerze.

Die graue Farbe und die Verflüchtigung desselben vor dem Löthrohre sind charakteristisch für das Hornquecksilber.

Von dem Hornerze unterscheidet es sich 1) daß das Hornerz weicher ist, 2) sich nicht ganz verflüchtigen läßt, sondern ein Metallkorn zurückläßt.

4te Gattung.

Lebererz *).

Lat. Hydrargyrum mineralisatum hepaticum. Franz. Mercure hepatique. Ital. Mercurio épatico. Engl. hepatic Mercurial-Ore.

1te Art.

Dichtes Lebererz.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist von einer Mittelfarbe zwischen dunkelbleigrau und dunkelcochenillroth, doch nähert es sich mehr dem erstern.

Es

*) Scopoli Tentamen physico-chemicum p. 18. — Tentamen de minera hydrargyri im Journal des mines N. XXXVI. p. 915-938.

Hacquet in Beschäftigungen der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 72.

Sage in Memoires de l'acad. des Scienc. de Paris 1782. p. 316. 317. — daraus in v. Crells chem. Annalen 1788. 2r B. S. 258. 259.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 956. S. 355. §. 959. S. 357.

Lamethe-

Es bricht derb und eingesprengt,
ist inwendig schimmernd — von halbmetallischem Glanze,
im Bruche eben, nähert sich nur selten dem unebenen von kleinem Korne,
hat unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,
wird durch den Strich theils cochenill- theils bräunlichroth und glänzend,
ist weich,
milde,
leicht zerspringbar, und
außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert 7,937.
Kirwan 7,186 bis 7,352.

Fundort.

Friaul (Idria), wo es das gewöhnliche Queckfilbererz.

Es kömmt oft in ganzen derben Massen vor, hat viele Aehnlichkeit mit dem dichten Rotheisensteine, und hat Schwefel- und Leberkies eingesprengt. Es ist eines der ekelsten

Lametherie Theorie de la terre T. I. p. 171. (Minere de Mercure bitumineux).

Karsten mineralogische Tabellen S. 44.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 446. 447. (Mercure fulfuré bituminifere).

Gallitzin Recueil p. 62.

ekelsten Fossilien, und verändert sich durch das Angreifen so sehr, daß es sich gar nicht mehr ähnlich sieht, verliert seine Farbe, wird schwarz und glänzend.

2te Art.

Schiefriges Lebererz.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist von derselben Farbe, wie das dichte, nur etwas dunkler, und fällt zuweilen schon mehr und weniger in die graulich- und eisenschwarze.

Es bricht nur derb,

ist auf dem Hauptbruche glänzend, im Queerbruche theils matt, theils schimmernd, beides von halbmetallischem Glanze.

Der Hauptbruch ist kurz-; krumm- und dickschiefrig, zuweilen auch kurz-, dünn- oder dick- und wellenförmig schiefrig; der Queerbruch ist dichte, und wie es scheint, eben, zuweilen dem unebenen von kleinem Korne, auch wohl dem splittrichen nahe kommend.

Die Bruchstücke sind meistens scheibenförmig, doch auch unbestimmteckig, mehr und weniger stumpfkantig.

Einiges zeigt hier und da dünn- und krummschaalige, einiges theils vollkommen theils unvollkommen kuglich und concentrisch dünnschaalig abgesonderte Stücke, die mit grob- und feinkörnigen abwechseln.

Der

Der Strich verhält sich wie bei dem dichten.
Es ist weich,
milde,
ungemein leicht zerspringbar und
außerordentlich schwer.

Chemische Kennzeichen.

Es ist nach Kirwan in der Salpetersäure nicht, wohl aber in der Salzsäure mit Beihülfe der Wärme auflöslich; bei hinlänglicher Hitze wird das Queckſilber verflüchtigt.

Bestandtheile.

Die Bestandtheile beider Arten scheinen Queckſilberoxyd (als Mohr) und Schwefel zu seyn. Der Queckſilbergehalt soll, besonders bei jener Abänderung des dichten, die mit dem Eisenstein Aehnlichkeit hat, bis zu 0,70 und 0,80 steigen. Nach Kirwan sollen einige Abänderungen des Lebererzes rothes Queckſilberoxyd enthalten, nach Scopoli noch Eisenoxyd, nach andern Thon in ihre Mischung aufnehmen.

Fundort.

Friaul (Idria); Spanien (Almadin); Sibirien (Nertschinsk unweit Terentug). Auch am Stahlberge in Zweibrücken soll es nach Einigen vorkommen.

Es ist gewöhnlich mit ganz kleinen Zinnoberkryſtallen mehr und minder häufig überzogen, zuweilen mit denselben innig gemengt; auch dient demselben oft der Zinnober als Ueberzug. Zuweilen ist in demselben gemeiner Schwefelkies und Leberkies eingesprengt, oder es ist mit derbem

derbem und kleinkuglichem glänzenden Alaunschiefer verwachsen.

Mit dem Lebererze brechen zu Idria noch folgende zwei Mineralien:

1) Das **Korallenerz** (Kugel- oder Halbkugelerz). Dieses ist aber nichts anders, als theils dichtes theils schiefriges Lebererz mit eingesprengtem derbem und krystallisirtem Zinnober, das mit mehr oder minder häufigen, vollkommen oder unvollkommen plattgedrückten, verbrochenen conischen, glänzenden, sehr und ganz kleinen kuglichen Stücken gemengt, oder mit ähnlichen kuglichen Erhöhungen versehen ist, die wieder dünn- und concentrischschaalig abgesonderte Stücke haben. Diese kuglichen Stücke und Erhöhungen sind aber nichts anders als glänzender Alaunschiefer, zuweilen mit eingesprengtem Zinnober, Schwefel- und Leberkiese, und also nicht, wie von manchen irrig vermuthet wurde, Versteinerungen oder fremdartige äußere Gestalten.

2) Das **Branderz**. Dies ist ein Kohlenschiefer, in den zuweilen theils Zinnober, theils Gediegen-Quecksilber eingesprengt ist, und dessen Quecksilbergehalt von 0,06 bis 0,20 steigt.

Gebrauch.

Beide Arten werden auf Quecksilber benützt.

Benennung.

Der Name scheint von der Aehnlichkeit seiner Farbe mit jener der Leber, wenn es polirt ist, entlehnt zu seyn. Zu Idria ist es unter dem Namen Gediegen-Erz bekannt.

5te Gattung.

Zinnober *).

lat. Hydrargyrum Cinnabaris. Franz. Cinnabre natif. Ital. Cinabro. Engl. Cinnabar. Schwed. Cinnober.

1te Art.

Dunkelrother Zinnober.

Aeußere Kennzeichen.

Seine Hauptfarbe ist die dunkel und lichte cochenillrothe, die aber nicht selten von einer Seite in die bleigraue, von der andern in die bräunlich- und karminrothe übergeht. Zuweilen soll er auch karmesin-, blut- und fleischroth, oder von einer Farbe, welche zwischen der einen und der andern dieser angegebenen Farben das Mittel hält, vorkommen.

Man

*) Tilingii Scrutinium Cinnabaris mineralis seu minii naturalis. Francof. 1681. 8.

Clauder (Gabr.) Inventum Cinnabarinum h. e. dissert. de cinnabari nativa Hungarica. Ienae 1683. 4.

Ludovici in Ephemerid. Natur. Curios. Dec. I. an 9 et 10. obs. 154. p. 377.

Velschii Cinnabar. nativum quadruplex Hecat. I. obs. 36. p. 49.

Hoffteter de cinnabari nativa. Hafniae 1714. 4.

Brückmann in Breslauer Natur- und Kunstgeschichte 3st Vers. S. 82.

Suckow in Vorlesungen der Churpfälz. phys. ökonom. Gesellsch. 3r B. S. 616 ff. — in v. Crells Beiträgen zu den chemischen Annalen 1r B. 2s St. S. 313.

Hacquet in Beschäftigungen der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 58.

Bergmann opuscul or. Vol. II. p. 422. 423.

Heyer in v. Crells chemischen Annalen 1787. 1r B. S. 314.

v. Berolbingen Bemerkungen auf einer Reise S. 196. 212.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381. 444. 2r B. S. 936. 937.

Rosenbaum

Man findet ihn gewöhnlich derb, doch auch eingesprengt, in ſtumpfeckigen Stücken; ſeltener angeflogen, dendritiſch, zerfreſſen, ungeſtaltet und in Druſenhäutchen, die aus ganz kleinen, verwachſenen, und eben deswegen meiſtens unbeſtimmbaren, kleintraubig, kleinblaſig, unvollkommen büſchelförmig, oder treppenartig zuſammengehäuften Kryſtallen beſtehen. Die deutlichere Kryſtalliſationen *) ſind:

1) Der Rhombus, der ſich der Würfelform nähert, und an dem die diagonaliter gegenüberſtehenden, ſtumpfen Ecken ſchwach abgeſtumpft ſind;

2) die

Roſenbaum in Bergbaukunde 1r B. S. 200-216.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 97-99. — Theorie de la terre T. I. p. 164-167.

Flurl Beſchreibung der Gebirge von Baiern S. 377.

Preysler, Lindacker und Hofer in Mayers Sammlung phyſik. Aufſätze 3r B. S. 164.

Bekkerhut und Kramp Kryſtallographie §. 949-955. S. 353 ff.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 205. 206.

Matthieu im journal des mines N. VI. p. 72-78.

Schreiber daſelbſt N. VII. p. 3-18. N. LIV. p. 433. 434.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Mons Jahrbüch. 1r B. S. 144. 145.

Reuß mineralogiſche Geographie von Böhmen 2r B. S. 218 und 374.

Esmark im N. bergmänn. Journal 2r B. S. 5. 94. 104.

Hauy in Memoires de la ſocieté d'hiſtoire naturelle an 7. 4. — im Journal des mines N. XXXI. p. 499. — Traité de Mineralogie T. III. p. 437-446. (Mercure ſulfuré).

Karſten mineralogiſche Tabellen S. 44.

Lampadius Handbuch zur chem. Analyſe der Mineralkörper S. 159. 160.

Gallitzin Recueil p. 61. 62.

*) Nach Hauy iſt die primitive Form des Zinnobers die regelmäßige ſechsſeitige Säule, das integrirende Theilchen (molecule integrante) die gleichſeitige dreiſeitige Säule.

2) die doppelt vierseitige Pyramide — vollkommen — an allen Kanten schwach abgestumpft — an den Endspitzen schwach abgestumpft — zuweilen ist sie verschoben und die Spitze endigt sich in eine Schärfe;

3) die spitzwinkliche einfache dreiseitige Pyramide;

4) die flache einfache dreiseitige Pyramide mit abgestumpfter Endspitze;

5) die doppelt dreiseitige Pyramide — vollkommen — an den Endspitzen abgestumpft;

6) die dreiseitige Tafel an den Seitenkanten abgestumpft;

7) die sechsseitige Tafel vollkommen und zuweilen mit schief angesetzten einwärts gebogenen Endflächen;

8) die dreiseitige Säule, an den Enden mit drei auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt — die Zuspitzung zuweilen wieder abgestumpft;

9) die stark geschobene vierseitige Säule an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die schärfern Seitenkanten aufgesetzt, die Seitenkanten der breitern Seitenflächen stärker oder schwächer abgestumpft. Wird diese Abstumpfung stark, so entsteht

10) die sechsseitige Säule mit vier gegenüberstehenden breitern und zwei schmälern Seitenflächen, die an den Enden zugeschärft ist;

11) die ungleichwinkliche sechsseitige Säule — vollkommen *) — oder an den Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;

12) die Linse;

13) haarförmige Krystalle.

Alle diese Krystalle sind meistens sehr und ganz klein, seltener klein, auch nähern sie sich zuweilen der mittlern Größe.

Die sehr und ganz kleinen sind in obige Drusenhäutchen zusammengehäuft, zuweilen auch einzeln und zerstreut ein- und aufgewachsen. Die kleinen, die sich manchmal der mittlern Größe nähern, sind die Rhomben, die zuweilen einzeln auf-, meistens aber mit ihren Ecken und Flächen an-, ein- u. also übereinander gewachsen sind, daß sie beim ersten Anblicke theils einfachen dreiseitigen, theils doppelt vierseitigen Pyramiden gleichen. Die doppelt vierseitigen Pyramiden kommen mit den Rhomben einzeln auf den Drusenhäutchen zerstreut, die spitzwinklichen dreiseitigen Pyramiden theils mit den ungleichwinklichen sechsseitigen Säulen und den einzeln sechsseitigen Tafeln in den Drusenhäutchen, theils und zwar meistentheils in unvollkommenen Büscheln zusammengehäuft vor. Die Linsen erscheinen zuweilen rosenförmig und in Drusen zusammengehäuft; die haarförmigen Krystalle sind in kleinen und

*) Haüy führt die gleichwinkliche und gleichseitige vollkommene Säule aus Japan an.

und sehr kleinen auseinanderlaufenden Büscheln ein- und aufgewachsen; die übrigen Krystallisationen erscheinen auf den Drusenhäutchen der nicht zu bestimmenden Krystalle.

Die Flächen der Rhomben sind diagonaliter gestreift, die Seitenflächen der doppelt vierseitigen Pyramiden, der Tafeln, der spitzwinklichen dreiseitigen Pyramiden sind, wenn sie einzeln vorkommen, glatt; sind sie aber zusammengehäuft, so scheinen ihre Seitenflächen in die Queere zart gestreift zu seyn; die vier- und sechsseitigen Säulen sind meistens in die Länge, seltener zart in die Queere gestreift, die übrigen Flächen der Krystalle sind glatt.

Aeußerlich ist der krystallisirte Zinnober theils starkglänzend, theils glänzend; der derbe wechselt aus dem starkglänzenden durch das glänzende und wenigglänzende bis in das schimmernde ab.

Inwendig ist er glänzend, das nach Verschiedenheit des Bruches theils in das wenigglänzend und schimmernde, theils in das starkglänzende übergeht. — Der Glanz ist Diamantglanz, der sich in den bleigrauen Abänderungen dem halbmetallischen nähert.

Der Bruch ist theils mehr und weniger vollkommen blättrich, wie es scheint, von einfachem Durchgange der Blätter (und mit diesem Bruche ist der meiste Glanz verbunden); theils uneben von kleinem Korne (und dieser findet bloß bei den dunkelsten wenigglänzenden Abänderungen statt), der sich

manchmal dem muſchlichen nähert, und ſich bis in den erdigen verläuft (und dann iſt er bloß ſchimmernd, auch wohl gar matt).

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig und ſtumpfkantig.

Der blättriche zeigt, wenn er derb iſt, klein und feinkörnige, ſelten grobkörnig abgeſonderte Stücke.

Der derbe iſt gewöhnlich undurchſichtig, ſelten an den Kanten durchſcheinend, der kryſtalliſirte iſt durchſcheinend, zum Theil ſchon halbdurchſichtig.

Er iſt weich, in das ſehr weiche, zuweilen bis in das zerreibliche übergehend,

milde,

leicht zerſpringbar und

außerordentlich ſchwer.

Specifiſches Gewicht.

Nach Muſchenbröck	6,188 — 7,300.
Gellert	4,495 — 5,419.
Briſſon	6,9022 von Almadin
	10,2185 des in dreiſeitigen Säulen von Almadin
Kirwan	7,786 des Zweibrückiſchen.

Beſtandtheile.

Nach Lampadius Analyſe des Zweibrückiſchen:

Queckſilber	81.
Schwefel	15,2.
Eiſen	4,7.

Der

Der Ueberschuß von 0,9 ist von dem in den Schwefel getretenen Salpeterstoffe abzuleiten.

Fundort.

Böhmen (Horzowitz am Giftberge, Wossek, Swata und Jesseney); Friaul (Idria); Oberungarn (Slowinka, Niederslana, Rosenau); Niederungarn (Schemnitz und Kremnitz); Siebenbürgen (Dombrawa, Ampoya, Baboya bei Zalathna); Kärnthen (Stockenboy im Gerichte Paternion); Salzburg (Leogang und Salfenberg); Pfalz (Wolfstein, Mörsfeld); Zweibrücken (Moschellandsberg, Stahlberg, Waldgreweiler); Nassau; Darmstadt (Gladenbach); Oberpfalz (Neustadt an der Nab am Felixberge); Sachsen (Hartenstein); Toscana (Silvena); Frankreich (St. Arey, Canton de Lamure); Spanien (Almadin, Almadenejos, Quadalperal, las Cuebas u. a. O.); Asien (Sibirien, Nertschinsk, die Ildekanskische Grube unweit Terentuy; Kamtschatka auf der Landzunge Taigonos bei der Mündung des Baches Topolefka, Japan); Amerika (Peru bei der Stadt Guancabetica in der alten und neuen Fundgrube).

Der dunkelrothe Zinnober findet sich häufiger als der lichterothe, ist überhaupt unter allen Queckſilbererzen das frequenteste, und bricht insgemein mit Gediegen-Queckſilber und andern Queckſilbererzen ein.

2te Art.

Lichterother Zinnober.

Aeußere Kennzeichen.

Er ist meistens von scharlachrother Farbe von allen

Abstufungen, und diese nähert sich theils etwas der karmesin- und karminrothen, theils der morgenrothen, übergeht wohl auch in die blut- und fleischrothe, oder zieht zuweilen ein wenig in die oraniengelbe.

Er bricht derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug, kleinzellig und in ganz kleinen unbestimmbaren krystallinischen Körnern.

Er ist inwendig schwachschimmernd — von Perlmutter (Seiden-) glanze.

Der Bruch hält das Mittel zwischen zartfasrig und feinerdig, zuweilen nähert er sich schon dem strahlichen; oder der Hauptbruch ist strahlich, der Queerbruch feinerdig.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig.

Er zeigt zuweilen klein- und feinkörnig, theils undeutlich keilförmig abgesonderte Stücke.

Er ist undurchsichtig,

wird durch den Strich glänzend mit Beibehaltung seiner Farbe, die nur bei dem erdigen sich zuweilen der oraniengelben nähert,

färbt wenig ab,

ist sehr weich, in das zerreibliche übergehend,

milde,

sehr leicht zerspringbar und

außerordentlich schwer.

Fundort.

Fundort.

Niederungarn (Schemnitz); Friaul (Idria); Krain (Terhitzh); Pfalz (Wolfstein auf den Gruben Christiansglück, Theodor Erzlust und Pfälzer Hoffnung); Spanien (Almadin). Auch soll er in Salzburg auf dem Leogange und der Brunnalpe im Brixenthale vorkommen.

Er ist viel seltener als der dunkelrothe, und bricht vorzüglich auf den genannten Pfälzischen Gruben, und zwar mit ochrigem, dichtem und fasrigem Brauneisenstein und dunkelrothem Zinnober ein.

Physische Kennzeichen beider Zinnoberarten.

Der Zinnober äußert nur dann, wenn er isolirt ist, gerieben eine negative Elektricität.

Chemische Kennzeichen.

Er ist im Wasser unauflöslich; im Feuer und vor dem Löthrohre verflüchtigt er sich, in verschlossenen Gefäßen steigt er unzersetzt auf, in offenen Gefäßen beim Zutritte der atmosphärischen Luft wird er zum Theile zersetzt und der Schwefel zerstört. Auf trockenem Wege läßt er sich sowohl durch Alkalien als durch Kalk, noch besser durch Eisenfeile zerlegen, wobei das Queckfilber in der Hitze verflüchtigt wird, und in laufender Gestalt übergeht. Der Zinnober ist weder in der Schwefel- noch in der Salpeter- und Salzsäure auflöslich, aber mittelst der oxygenirten Salzsäure und des Königswassers, das aus drei Theilen Salzsäure und einem Theile Salpetersäure besteht, ist er auflöslich. Königswasser aus drei Theilen Salpeter und einem Theile Salzsäure oxydirt den Schwefel, und ver-

wandelt ihn in Schwefelsäure. Auch die Alkalien sind auf nassem Wege im Stande, das Queckſilber im Zinnober außer Verbindung zu setzen.

Bestandtheile.

Nach Kirwans chemischer Untersuchung:

Queckſilberoxyd	80.
Schwefel	20.

Nach Scopoli's Analyse:

Queckſilberoxyd	78.
Schwefel	22. *)

Vorkommen.

Die Begleiter des Zinnobers zu Idria sind rauchgrauer dichter Kalkstein, der mit Kalkspathe durchzogen ist, und auf den der Kalkspath in sehr und ganz kleinen Krystallen aufgewachsen ist, zwischen welchen sich die Zinnoberkrystallen befinden; doch ist er auch nicht selten auf den Klüften des Kalksteins theils in Drusenhäutchen, theils in zusammengehäufte Krystalle ein- und aufkrystallisirt; oder er überzieht die in dem Kalkstein auf- und eingewachsenen Bergkrystalle. Die häufigsten Begleiter des Zinnobers aber sind der gemeine und glänzende Alaunschiefer, der zuweilen mit Kalkspathe, seltener mit graulich- und gelblichweißem Speckſteine, kleinen und sehr kleinen Amethystkrystallen, welche von dem Zinnober rothgefärbt sind, gemengt. Zuweilen ist der Zinnober nebst dem Gediegen-Queckſilber in den Brandschiefer eingesprengt, so wie er auch in Gesellschaft des gemeinen Schwefel- und Leberkieses,

*) Einige Abänderungen von Schemnitz sollen nur 34,4 in hundert Queckſilber enthalten.

kieſes, des Thonſchiefers, der in Alaunſchiefer übergeht, und ſelbſt des thonigen Sandſteins erſcheint. Der Zinnober von Schemnitz kömmt auf derbem und kryſtalliſirtem Quarze mit Fahlerze, Bleiglanze, gelber Blende, Kupfer- und Schwefelkieſe, zuweilen mit ein wenig Gediegen-Golde; der von Kremnitz auf dem Dreifaltigkeits- und Rudolphiſchachte auf graulichweißem derbem und traubigem Quarze in Begleitung des kleinnadelförmigen Grauſpiesglanzerzes; der von Roſenau in Oberungarn theils im zerfreſſenen, kleindruſigen Quarze mit Schwefelkieſe, theils im weißen Kalkſpathe mit muſchlichem Quarze und Schwefelkieſe; der von Slowinka im Quarze, Kalk- und Braunſpathe; der von Niederſlana im Quarze, Kalkſpathe, in Begleitung des Barytes, Schwefelkieſes und Fahlerzes und des Talkſchiefers vor. In Siebenbürgen bricht der Zinnober mit Schwefelkieſe in einem feinkörnigen, ſchiefrigen, thonigen Sandſteine, zuweilen auch im Kalkſpathe ein. In dem Fluſſe Ampoy unweit Zalathna erſcheint er in Geſchieben und hat den Namen Waſchzinnober. Zu Terhitzh, eine Stunde von Neumarktl am Berge Loibl in Krain iſt er im milch- und ſchneeweiſſen Kalkſpathe, ſo wie zu Stockenboy in Oberkärnthen theils in einem graulichweißen Kalkſpathe, theils in einem mit Schwefelkieſe durchzogenen Quarze eingebrochen. Den Horzowitzer in Böhmen begleiten dichter Rotheiſenſtein, gelbe Blende, Spatheiſenſtein, geradſchaaliger derber und kryſtalliſirter Baryt, Schwefelkies, dichter und ochriger Brauneiſenſtein; den Zweibrückiſchen und Pfälziſchen dichter und ochriger Brauneiſenſtein, Sandſtein, verhärtetes Steinmark, geradſchaaliger Baryt, Fahlerz, Kalkſpath

u. s. w. Der Zinnober von Almada in Spanien bricht, wie zu Idria, mit Alaunschiefer, einem quarzigen Thonschiefer, Schwefelkiese und Kupfergrün u. s. w. Noch finden sich zuweilen in seiner Gesellschaft der geradschaalige Baryt, Kalkspath und Quarz. Der Zinnober von Guancabetica in Peru kömmt theils im Quarze, theils im Sandsteine auf Kalkspathe mit Bleiglanze, geradschaaligem Baryte, theils in dichtem Kalksteine, und auf erdigem mit Spatheisenstein gemengten Braunsteine; der von Tharma und Peru aber im Thonporphyre mit Schwefelkiese und Quarze vor. In Frankreich zu St. Arey erscheint er in dichtem Kalkstein mit Bleiglanze und Blende auf einem Kalkspathgange.

Gebrauch.

Der meiste natürliche Zinnober wird auf Queckſilber benützt. Den künstlichen verwendet man in der Malerei häufig zu Oelfarben, zum Rothfärben des Wachses und Siegellackes, weil der natürliche seltener ist und nie diejenige Intensität der Farbe besitzt, wie der künstliche. Auch in der Arzneikunde wird von dem künstlichen, obgleich itzt sparsamer, Gebrauch gemacht.

Benennung.

Der Name ist aus dem Lateinischen abgeleitet. Das Minium der Alten scheint unser heutiger Zinnober zu seyn. Ist der Zinnober dem Sandsteine beigemengt, so erhält er den Namen Queckſilbersanderz.

Charakteristische Kennzeichen desselben sind die rothe Farbe und die Theilbarkeit parallel mit den Seitenflächen der sechsseitigen Säule.

Er

Er unterscheidet sich 1) von dem Rothgültigerze *a*) daß der Zinnober auf Papier gerieben einen rothen Streifen zurückläßt, nicht aber das Rothgültigerz, *b*) daß jener vor dem Löthrohre ganz verflüchtigt wird, dieses ein Silberkorn zurückläßt. 2) Von dem rothen Rauschgelbe *a*) daß dieses einen gelben Strich, jener einen rothen Strich giebt, *b*) daß dieses zwischen den Fingern gerieben negative Elektricität äußert, jener erst isolirt zu werden bedarf, um Elektricität zu äußern, *c*) daß der Zinnober vor dem Löthrohre keinen Knoblauchgeruch wie das rothe Rauschgelb entwickelt. 3) Von dem rothen Erdkobalte *a*) durch die Farbe, die bei dem rothen Erdkobalte pfirsichblüthroth, bei dem Zinnober scharlach- oder cochenillroth ist, *b*) durch den Knoblauchgeruch, den der rothe Erdkobalt vor dem Löthrohre entwickelt. 4) Von dem Rothbleierze *a*) daß dieses einen morgenrothen, der Zinnober aber einen scharlachrothen Strich giebt, *b*) daß das Rothbleierz parallel mit den Seitenflächen der vierseitigen Säule, der Zinnober parallel mit den Seitenflächen der sechsseitigen Säule theilbar ist.

3te Art.

Stinkzinnober *).

Aeußere Kennzeichen.

Er ist von einer **Mittelfarbe zwischen karmesin- und blutroth, die zuweilen in die bleigraue fällt.**

*) Ich führe das mit Schwefelkalk vererzte Queckſilber oder den Cinnabre alcalin Born's unter diesem Namen, den ich, so wie die vollständige äußere Charakteristik von Estner entlehne, auf, bis mir eine genaue

fällt. Auf der Oberfläche ist er bläulichgrau angelaufen.

Man findet ihn selten derb, öfters eingesprengt, in Drusenhäutchen und in kleinen, sehr und ganz kleinen undeutlichen, meistens verbrochenen Krystallen.

Er hat eine drusige Oberfläche.

Der derbe ist äußerlich wenigglänzend — von Wachsglanze; der krystallisirte starkglänzend — von Metallglanze.

Inwendig ist er starkglänzend — von Diamantglanze, der sich dem halbmetallischen nähert.

Der Hauptbruch ist unvollkommen und kleinblättrich, in den schmalstrahlichen übergehend; der Queerbruch unvollkommen, klein- und wellenförmig blättrich, von zweifachem Durchgange der Blätter.

Die

genaue chemische Analyse sein Mischungsverhältniß bestimmter angeben wird, durch welche es wahrscheinlich zu einer eigenen Gattung erhoben werden dürfte. Litterarische Notizen desselben geben:

Hacquet in v. Crells Beiträgen zu den chem. Annalen 3r B. S. 480. 481.

Born in v. Crells chem. Annalen 1789. 1r B. S. 316. 317. — Catalogue raisonné de la Collection des fossiles de Mlle Raab T. II. p. 394.

Gmelin Grundriß der Mineralogie S. 549. §. 805.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 100.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 957. S. 355. 356.

Widenmann Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie S. 735. 736.

Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abtheil. S. 300–303.

Die Bruchstücke sind theils splittrich, theils unvollkommen rhomboidalisch, theils unbestimmteckig, wenig stumpfkantig.

Er besteht theils aus verwachsenen klein- u. eckigkörnig, theils aus gerad- und dünnschaalig abgesonderten Stücken.

Er ist mehr und weniger durchscheinend, der krystallisirte in das halbdurchsichtige übergehend,
giebt einen scharlachrothen Strich,
färbt etwas ab,
ist weich, dem sehr weichen sich nähernd,
etwas milde,
sehr leicht zerspringbar und
außerordentlich schwer.

Zerschlagen oder mit einem scharfen Werkzeuge geritzt entwickelt er einen hepatischen Geruch.

Bestandtheile.

Er soll aus Queckſilber, Kalke und Schwefel bestehen.

Fundort.

Idria. Am gewöhnlichsten bricht er hier in einem gelblichweißen derben Kalkspathe, doch auch auf einem graulichschwarzen, sehr quarzigen gemeinen Alaunschiefer, in welchem gemeiner Schwefel- und Leberkies eingesprengt ist. Nie bricht in und mit demselben Gediegen-Queckſilber ein, das doch die Krystalle der vorhergehenden Arten fast immer begleitet. Wird der Alaunschiefer längere Zeit aufbewahrt, so beschlägt er mit einem weißlichen Vitriol- und gelblichen Alaunbeschlage.

Außer

Außer den beschriebenen Gattungen führen mehrere mineralogische Schriftsteller noch folgende Queckſilbererze auf:

1) **Den mineralliſchen Mohr** oder **Aethiops** (oxyde ſulfuré noir, Sulfure de Mercure, Ethiops mineral) *).

Er ſoll eine dunkelgraulichſchwarze Farbe haben, eingeſprengt und als Ueberzug auf andern Queckſilbererzen vorkommen, matt, zerreiblich, undurchſichtig ſeyn, ſtark abfärben und nicht ſonderlich ſchwer ſeyn (nach Hahn 2, 233). In der Miſchung ſoll er mit dem Zinnober übereinkommen, und ſowohl zu Idria als auch in den Naſſauiſchen Queckſilbergruben bei Kirchheim, im Zweibrückiſchen auf der Grube St. Chriſtian, am Potzberge und zu Moſchellandsberg einbrechen. Eſtner iſt geneigt, den mineraliſchen Mohr von Idria für aufgelöſeten glänzenden Alaunſchiefer mit ſehr fein eingeſprengtem Zinnober zu halten, da er auf den Kalkſpathdruſen, die er beim Zerklüften eines aſchgrauen in das blaßrauchgraue fallenden thonigen Sandſteines entdeckte, auf den Klüften deſſelben einen auf ganz kleine

*) Ferber in Novis Actis Acad. Petropolitan. Vol. III. p. 268.
Suckow in v. Crells chemiſchen Annalen 1784. 1r B. S. 409.
v. Beroldingen Bemerkungen auf einer Reiſe S. 219.
Hacquet in v. Crells Beiträgen zu den chem. Annalen 3r B. S. 481.
Widenmann Handbuch S. 726.
Emmerling Lehrbuch der Mineralogie 2r B. S. 150.
Schreiber im Journal des mines N. XVII. p. 39.
Lametherie Theorie de la terre T. I. p. 163. 164.
Eſtner Verſuch einer Mineralogie 3r B. 2te Abtheil. S. 312. 313.
Gallitzin Recueil p. 62.

kleine sechsseitig pyramidale Quarzkrystalle auf krystallisirten graulichweißen Kalkspath in sehr und ganz kleinen Rhomben fand, zwischen welchen häufiges Gediegen-Queckſilber in sehr und ganz kleinen Kügelchen und einzeln aufgewachsene ganz kleine Zinnoberkrystalle lagen, welche eine dunkelgraulich- und pechschwarze erdige matte und abfärbende Substanz als Anflug oder Ueberzug bedeckte, oder zwischen welchen eine sammetschwarze, glänzende und krummschiefrige, sehr weiche, abfärbende Substanz lag, die dem Alaunschiefer, dem gewöhnlichen Begleiter des Zinnobers zu Idria, ganz ähnlich war.

2) Rothes Queckſilberoxyd (Mercure précipité rouge natif, oxyde de Mercure rouge) *).

Dieſes Queckſilbererz ſoll von dunkelrother Farbe, derb, von erdigem oder unebenem Bruche von kleinem Korne und außerordentlich ſchwer ſeyn (nach Briſſon 9,2301). Als Fundort wird Idria genannt, wo es mit eingeſprengtem Gediegen-Queckſilber vorkommen ſoll, deſſen Kügelchen durch die geringſte Erwärmung hervortreten und ſichtbar werden, aber in einer niedrigen Temperatur ſich wieder zurückziehen. Es ſoll im Feuer eine lebhafte rothe Farbe erhalten, in der Kälte aber ſeine urſprüngliche Farbe wieder annehmen. Vor dem

*) Sage im Journal de phyſique 1784. Janvier p. 61.
Kirwan Mineralogie 1te Auflage S. 344.
v. Born Catalogue raiſonné T II. p. 397.
Lametherie Sciagraphie T. II. p. 92-95. — Theorie de la terre T. I. p. 162. 163.
Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 975. S. 356
Eſtner Verſuch einer Mineralogie 3r B. 2te Abtheil. S. 314. 315.

dem Löthrohre soll es nicht schmelzen, aber bei 300° zu laufendem Queckſilber wiederhergestellt werden. Die Bestandtheile sollen nach Sage 0,91 Queckſilber, Sauerſtoff und etwas Silber seyn. Eſtner entdeckte keine Spur von Gediegen-Queckſilber in dem Foſſile, auch dann nicht, wenn er es der Sonnenhitze, ja sogar einem heißen Ofen ausſetzte. Nach demſelben iſt es bloß dunkelrother Zinnober, der eine Mittelfarbe zwiſchen lichte cochenill und lichte bräunlichroth hat, matt, im Bruche erdig und mit ganz kleinen pechſchwarzen, wenigglänzenden Alaunſchieferkügelchen innig gemengt iſt, und ſparſamen Schwefelkies eingeſprengt hat.

3) Kupferhaltiges Queckſilbererz *).

Dieſes Foſſil ſoll aſchgrau von Farbe ſeyn, einen muſchlichen Bruch haben, aus Queckſilber, Kupfer und Schwefel beſtehen, im Feuer das Queckſilber und den Schwefel verlieren, das Boraxglas, wenn dieſe beide Beſtandtheile verflüchtigt ſind, von dem Kupfer roth gefärbt, mit Waſſer übergoſſen ſchön grün und durchſichtig werden. Als Fundort wird Moſchellandsberg in Zweibrücken angegeben.

IV. Sil-

*) Cronſtedt Mineralogie von Brünnich §. 217. S. 230.
Suckow in den Vorleſ. der Churpfälz phyſ. ökonom. Geſellſch. 3r B. S. 629. — in v. Crells chem. Annalen 1784. 1r B. S. 409. 410.
Bergmann Sciagraphia regni mineralis §. 178.
Kirwan Mineralogie 1te Auflage S. 347.
Lametherie Sciagraphie T. II. p. 99. — Theorie de la terre T. I. p. 167. 168.
Widenmann Handbuch des oryktognoſtiſchen Theils S. 736.
Eſtner Verſuch einer Mineralogie 3r B. 2te Abtheil. S. 315.

IV. Silber-Ordnung.

Das Silber, welches der Gegenstand dieser Ordnung ist, wird nach dem Golde am meisten geschätzt, war schon in dem höchsten Alterthume bekannt, und kömmt ziemlich häufig in dem Mineralreiche vor, und zwar:

1) gediegen für sich (Gediegen-Silber) oder mit dem Golde (Güldisch-Silber) oder mit dem Antimonium (Spiesglanzsilber).

2) mit Salzsäure vererzt (Hornerz) oder mit Salzsäure und Schwefel das Silber im oxydirten Zustande (Silberschwärze).

3) mit Schwefel vererzt (geschwefelt) und zwar allein (Glanzerz), oder in Verbindung mit dem Antimonium (Sprödglanzerz) die Metalle im metallischen Zustande.

4) in Verbindung mit dem Antimonium und Schwefel, die Metalle theils metallisch, theils oxydirt (Rothgültigerz).

Die Eigenschaften, durch welche sich das Silber von den übrigen Metallen vorzüglich auszeichnet, sind folgende:

1) Die absolute Festigkeit (Zähigkeit) des Bleies zur Einheit angenommen, ist jene des Silbers 9,011. Nach v. Sickingen zerreißt ein Silberfaden von 0,3 Linien Dicke und 2 Fußen Länge von 20 Pfunden 11 Unzen 1 Quentchen 43 1/7 Gran des franz. Medic. Gewichts. Nach Guyton ein Drath von 2 Millimetern im Durchmesser von 85,062 Kilogrammen.

2) Nach dem Golde und Platin ist das Silber das dehnbarste Metall. Man bereitet daraus die dünnsten

Blättchen und den feinsten Drath. Bei fortgesetztem Hämmern bekömmt es zwar auch Risse, läßt sich aber durch das Glühen leicht wieder geschmeidig machen. Unter dem Hammer ist es einer so großen Ausdehnung fähig, daß man mit einem Grane eine Fläche von 288 Zollen bedecken kann, und ein solches Blättchen ist immer noch $\frac{1}{200000}$ eines Zolles dick, also dicker, als das feinste Blattgold.

3) In dem specifischen Gewichte steht das Silber den bereits abgehandelten Metallen nach. Dasselbe ist

nach Brisson	10,4743 des Geschmolzenen
	10,5107 des Gehämmerten
Bergmann	10,552.
Fahrenheit	10,481.
Muschenbröck	11,091.

4) In der Härte steht es dem Eisen, Platin und Kupfer nach. Eben so ist die Elasticität desselben geringer als jene des Eisens, Kupfers und Platins. Nach dem Kupfer ist es das klingendste der Metalle.

5) Nach dem Golde und Platin ist es das feuerbeständigste Metall. Kunkel fand, nach einem anhaltenden, über einen Monat daurenden Schmelzen desselben im Glasofen nur den geringen Abgang von einigen Granen. In dem Brennpunkte des großen Tschirnhausischen Brennglases bemerkte Macquer eine Verflüchtigung, und er fand, daß ein merklicher Rauch davon aufstieg, der eine darüber gehaltene Goldplatte versilberte. Auch in dem Strome des Sauerstoffgases bemerkte Ehrmann die Verflüchtigung.

6) Zum Schmelzen erfordert es einen ziemlich hohen Feuersgrad, der auf 28° Wedgew. oder 2096,444° R. geschätzt

geschätzt wird. Es glühet roth. Beim langsamen Erkalten nimmt es eine regelmäßige äußere Gestalt an, und zwar krystallisirt es nach Tillet und Monge in doppelt vierseitige Pyramiden.

7) Es ist sehr schwer oxydirbar, doch minder schwer als das Platin und Gold. Es läßt sich durch die vereinigte Wirkung des heftigsten Ofenfeuers und der Luft nicht oxydiren; doch soll es nach Lavoisier in einem heftigen oder durch das Sauerstoffgas verstärktem Feuer oxydirt werden, und sich dann mit einer olivengrünen glasigen Rinde überziehen. Durch die Oxydirung nimmt es 0,12 am Gewichte zu.

8) Nach dem Platin und Golde hat es die geringste Verwandtschaft zu den Säuren. Das wirksamste Auflösungsmittel desselben ist die Salpetersäure, von welcher es auch schon in der Kälte mit Aufbrausen (Entwicklung von Salpetergas) und Erhitzung, wenn es rein ist, vollkommen aufgelöset wird. Die Auflösung ist völlig helle und farbenlos: mit der concentrirten Salpetersäure entstehet zwar ein grünliches oder bläuliches Schielen, die Farbe verliert sich aber allmählig und bei der Verdünnung mit Wasser. Die Auflösung schmeckt sehr ätzend, bitterlich und scharf, und färbt die Haut, Haare und andere animalische Theile schwarz. Abgeraucht schießt sie in der Kälte zu weißen, glänzenden, durchsichtigen, dünnen und tafelartigen Krystallen an (Silberkrystalle, Silbersalpeter), welche geschmolzen und in Stangen gegossen den Höllenstein geben. Die Schwefelsäure verbindet sich mit dem reguliniſchen Silber nur im concen-

trirten Zustande und im Sieden, und es werden von derselben 2 bis 3 Theile auf einen Theil Silber erfordert; die Auflösung schießt beim Erkalten zu kleinen, weißen, nadelförmigen Kryſtallen (Silbervitriol) an. Die Salzsäure greift das reguliniſche Silber nicht an, ist aber dem Silber doch näher verwandt als die Salpetersäure, da ſie aus dieſer das Silber in Gestalt eines weißen, flockigen Körpers niederschlägt, der ein wahres salzsaures Silber (Hornsilber) ist. Die oxygenirte Salzsäure greift das reguliniſche Silber geradezu an, und verwandelt es in salzsaures Silber. Das Hornsilber ist ungemein leichtflüſſig, und schmelzt schon bei gelinder Hitze in einem Arzneiglaſe zu einer bräunlichgrauen, halbdurchſichtigen, zähen Subſtanz.

Die reinen Alkalien fällen aus der salpetersauren Auflösung ein schwarzbraunes Silberoxyd, das 0,12 am Gewichte zugenommen hat; die kohlenstoffsauren Alkalien aber ein weißes Oxyd, das 0,29 Gewichtszunahme hat. Das reine Ammonium macht, obwohl langsam, einen grauen, das kohlenstoffsaure einen weißen Niederschlag. Alle dieſe Niederschläge laſſen ſich im Feuer ohne allen Zuſatz reduciren. Das Kalkwaſſer fällt ein braunes Oxyd, das nach abgehellter Flüſſigkeit mit deſtillirtem Waſſer abgewaſchen, einige Tage der Luft ausgeſetzt, dann mit einer Ammoniumauflöſung digerirt, die Geſtalt eines schwarzen Pulvers annimmt, das nach abgegoſſener Flüſſigkeit an der Luft getrocknet das Knallſilber giebt, das durch die bloße Berührung eines ſehr kleinen und ſogar kalten Körpers mit einer Exploſion, die jene des Knallgoldes

goldes übertrifft, loßgeht, da das Schießpulver, um entzündet zu werden, eines glühenden Körpers, das Knallgold bis zu einer gewissen Temperatur erwärmt zu werden bedarf, wenn es loßgehen soll. Auch durch einige Metalle, als Kupfer und Queckſilber, läßt ſich das Silber niederſchlagen. Wenn es durch Queckſilber gefällt wird, bildet es eine Art Vegetation (den ſogenannten Dianenbaum).

Das blauſaure Kali greift das reguliniſche Silber nicht an, aber das oxydirte löſet es nach Marggraf auf. Die Galläpfeltinktur ſchlägt nach Monnet die Silberauflöſung in röthlichen Streifen nieder, welche bald kaffeebraun werden.

9) Die reinen Alkalien greifen weder auf naſſem noch trockenem Wege das reguliniſche Silber an, auch löſen ſie das oxydirte nicht auf; dieſes wird aber von dem Ammonium vollkommen aufgelöſet.

10) Die fetten und ätheriſchen Oele, der Alcohol und Aether wirken nicht auf das Silber.

11) Mit dem Schwefel verbindet es ſich ſehr gern mittelſt des Zuſammenſchmelzens, und ſtellt ein künſtliches Glanzerz dar; auch das Schwefelkali löſet das Silber auf.

12) Mit dem Phosphor läßt ſich das Silber vereinigen, wenn 2 Theile Silberfeile, 1 Theil Kohlenſtaub und 4 Theile Phosphorglas in einem Tiegel geſchmolzen werden, oder auf glühendes Silber in einem Tiegel Phosphor in kleinen Stückchen nach und nach aufgetragen wird.

13) Das Silber verbindet ſich mit vielen Metallen, mit dem Golde giebt es die weiße Karatirung. Mit dem

Kupfer, Golde, Spiesglanz und andern weißen Metallen zusammengeschmolzen behält es seine weiße Farbe. Mit dem Kupfer zusammengeschmolzen vermindert sich das specifische Gewicht des Silbers, so zwar, daß das Silber in dem Verhältnisse wie 134 zu 7 mit dem Kupfer zusammengeschmolzen das specifische Gewicht von 10,1752 hat, da es doch, wenn keine Dilatation der Zwischenräume statt hätte, 10,3016 seyn sollte, daher es um $\frac{1}{81}$ vermindert wird. Mit dem Queckſilber läßt es sich amalgamiren.

14) Wenn die Adhäsion des Kobaltes an das Queckſilber als Einheit angenommen wird, so kann jene des Silbers durch 53,125 ausgedrückt werden.

1te Gattung.

Gediegen-Silber *).

Lat. Argentum nativum. Franz. Argent natif. Ital. Argento nativo. Engl. Native Silver. Schwed. Gediget Silfwer.

Aeußere Kennzeichen.

Das Gediegen-Silber ist vollkommen silberweiß von Farbe; doch hat man es oft mehr und weniger stark gelblich, braun, zuweilen aschgrau und graulichschwarz, selten bunt mit Stahlfarben oder taubenhälsig bunt angelaufen.

Es

*) Colling in Actis Societat. Upsal. T. IV. p. 420-427. — daraus in v. Creus N. chemischen Archiv 2r B. S. 320-328.

Voyage historique d'Amerique par d'Ulloa T. I. Amsterdam 1752. p. 187.

Ferber in Nov. Actis Acad. Imperial. Petropol. T. III. p. 267.

Selb

Es bricht selten derb, oft eingesprengt, in stumpfeckigen Stücken, in Platten und angeflogen; außer diesem zähnig, drath- und haarförmig *), gestrickt, baum- und staudenförmig, ästig, in Blättchen, ungestaltet und krystallisirt, letzteres:

1) der Würfel — vollkommen **) — und mit abgestumpften Ecken ***);

Selb in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde 3r B. S. 3-5.
Heyer in v. Crells chemischen Annalen 1787. 1r B. S. 312. 313.
Hoffmann im bergm. Journal 1789. 1r B. S. 381. 2r B. S. 937-945.
Herrmann in v. Crells chemischen Annalen 1791. 2r B. S. 144. 145.
Lametherie Sciagraphie T. II. p. 60-62. — Theorie de la terre T. I. p. 115-119.
Wekherlin und Kramp Krystallographie §. 749-751. S. 280. 281.
Nachricht von den Kongsberger Silberminen im bergmänn. Journal 1793. 1r B. S. 169-176.
Lindacker in Mayers Sammlung physikal. Aufsätze 3r B. S. 13. 16.
Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 206. 207.
Esmark daselbst S. 448.
Schrot Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 145.
Bröckmann in v. Crells chemischen Annalen 1797. 1r B. S. 205. 206.
Mießl in den N. Abh. der K. Böhm. Gesellsch. der Wiss. 3r B. S. 36.
Hauy im journal des mines N. XXX. p. 470-472. — Traité de Mineralogie T. III. p. 384-391. (Argent natif).
Karsten mineralogische Tabellen S. 44.
Abildgaard in Schriften der Gesellsch. der Naturhist. von Koppenhagen 2r B. 1s Heft S. 130-132.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 143-147.
Gallitzin Recueil p. 16.

*) Wenn das haar- und drathförmige Silber z. B. in Baryt eingewachsen ist, heißt es Bürstenerz.

**) Argent natif cubique Hauy.

***) Argent natif cubo-octaedre Hauy.

2) die umgekehrte einfache vierseitige Pyramide, an der Grundfläche mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt und die Spitze wieder schwach abgestumpft;

3) die spießige, etwas geschobene, sehr schiefwinkliche einfache vierseitige Pyramide;

4) die umgekehrte spießige vierseitige Pyramide, an der Grundfläche mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;

5) die breitgedrückte vierseitige Pyramide an den Endspitzen mit drei Flächen, deren zwei auf die schmalen, die dritte auf eine der breiten Seitenflächen aufgesetzt sind, flach zugespitzt;

6) die hohle vierseitige Pyramide;

7) die doppelt vierseitige Pyramide — vollkommen *) — die sich zuweilen in eine Schärfe endiget **) mit abgestumpften Endspitzen ***) und die Abstumpfung zuweilen ausgehöhlt — mit abgestumpften Endspitzen und Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche — mit zugeschärften Endspitzen — und zuweilen die Zuschärfungskanten wieder abgestumpft;

8) die spießige einfache dreiseitige Pyramide — zuweilen mit concaven Seitenflächen — an den Kanten so stark zugeschärft, daß die Zuschärfungsflächen einander berühren und die Seitenflächen verschwin-

*) Argent natif octaedre Hauy.

**) Argent natif cuneiforme Hauy.

***) Argent natif segminiforme Hauy.

schwinden, wodurch sie das Ansehen sechsseitiger Pyramiden erhält;

9) die umgekehrte spießige einfache dreiseitige Pyramide, an der Grundfläche mit drei auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;

10) die flache einfache dreiseitige Pyramide an den Endspitzen und Ecken mehr und minder stark abgestumpft;

11) die dreiseitige Tafel — vollkommen — an den Ecken abgestumpft;

12) die gleichseitige rechtwinkliche vierseitige Tafel, die, wenn sie höher wird, in den Würfel übergeht;

13) die ungleichseitige rechtwinkliche vierseitige Tafel, die, wenn sie höher wird, in die rechtwinkliche vierseitige Säule übergeht;

14) die sechsseitige Tafel, welche aus der vorigen entsteht, wenn zwei gegenüberstehende Endkanten abgestumpft sind; diese ist wieder vollkommen — an allen Seitenkanten zugeschärft;

15) die flache doppelt sechsseitige Pyramide, gewöhnlich an den Ecken und Endspitzen abgestumpft;

16) die doppelt achtseitige Pyramide an den abwechselnden Ecken abgestumpft und an den Enden mit vier auf die abwechselnde Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt;

17) die rechtwinkliche vierseitige Säule — vollkommen — an den Ecken abgestumpft — mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zu-

gespitzt — die Zuspitzung zuweilen wieder abgestumpft — an den Enden zugeschärft — die Zuschärfungskanten zuweilen wieder abgestumpft;

18) die sechsseitige Säule mit allen eben angegebenen Veränderungen, die aus der vierseitigen Säule entsteht, wenn an derselben zwei der entgegengesetzten Seitenkanten zugeschärft werden.

Alle diese Krystalle sind selten klein, fast immer sehr und ganz klein. Sie sind theils einzeln eingewachsen, theils auf- und aneinander gewachsen — theils gestrickt, reihenförmig, baum- und drathförmig, federartig, pyramidal, gekämmt, kleinzähnig, in Blättchen und unregelmäßig zusammengehäuft.

Die Oberfläche der Krystalle ist glatt, bei der sechsseitigen Säule zart in die Länge gestreift, des derben rauh, uneben, drusig, mit pyramidalen und würflichen Eindrücken, zuweilen löcherich u. zerfressen, des zähnigen, haar- u. drathförmigen in die Länge gestreift, des blättrichen drusig.

Nach Verschiedenheit der äußern Oberfläche ist auch der äußere Glanz verschieden, und wechselt von dem starkglänzenden bis zum schimmernden ab (die Krystalle sind starkglänzend und glänzend, die besondern und gemeinen äußern Gestalten wenigglänzend und schimmernd).

Inwendig ist das Gediegen-Silber nur schimmernd — und stets von Metallglanze.

Der Bruch ist hakig (und soll zuweilen in den verstecktblättrichen übergehen).

Die

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und stumpfkantig.

Das derbe kömmt zuweilen von kleinkörnig abgesonderten Stücken vor.

Es ist ganz undurchsichtig,
wird durch den Strich glänzend, fast starkglänzend,
ist weich,
völlig geschmeidig,
gemein biegsam und
außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert	10,000.
Selb	10,338.

Chemische Kennzeichen.

Diese sind dieselben, welche oben von dem reinen Silber angegeben worden sind, aber so rein wird es freilich in der Natur nicht gefunden, sondern jederzeit mit mehr oder weniger Gold, Tellur, Kupfer, Eisen, Antimonium, Arsenik u. s. w. gemischt, daher obige Angaben des specifischen Gewichts nicht als allgemein angenommen werden können, da es nach Verschiedenheit des Mischungsverhältnisses verschieden ausfallen muß.

Fundort.

Böhmen (Joachimsthal, Abertham und Gottesgab, Presnitz, Catharinenberg, Przibram, Mieß, Ratieborzitz, Altwoschitz, Kuttenberg, Budweis, Rudolphsstadt); Mähren (Triesch); Unterösterreich (Annaberg vormals); Nieder-

der Ungarn (Schemnitz zu Windischleuthen in dem Modern-Stollen, Stephanschacht, am Hof u. m. O.); Ober-Ungarn (Nagybanya u. a. m. O.); Siebenbürgen (Kapnik, Csertes, Gainell); Bannat (Saska); Sachsen (vorzüglich Freiberg auf dem Himmelsfürsten, Johanngeorgenstadt, Schneeberg, Catharina zu Raschau unw. Schwarzenberg, Annaberg, Marienberg); Nassau (Mühlbach und Weilenmünster); Zweibrücken (Stahlberg, Saalberg vom Diebskasten); Schwaben (im Fürstenberg. am Schwarzwalde bei Wittichen und Altwolfach, im Würtembergischen bei Schiltach, Reinerzau, Alpirsbach); Schlesien (Rudelstadt); Salzburg (Vogelhalt im Schwarzleogange); Harz (Andreasberg); Frankreich (im Elsaß Markirchen, in Dauphine Allemont in dem Chalancher Gebirge); England (Devonshire zu Hachworthybridge); Norwegen (Kongsberg); Asien (in Sibirien in Koliwan auf dem Schlangenberge und der Semenowsker Grube, Nertschinskoi); Amerika (Mexico, Peru, Chili, Potosi, Guantajaga u. m. Java auf dem Pondang, vorzüglich bei der Stadt gleiches Namens, zu Guanaxata, Tlachko und Tzompenko, Grönland).

Das Gediegen-Silber scheint vorzüglich den Urgebirgen eigen zu seyn, doch auch unter diesen mehr den neuern, in welchen es auf Gängen mit Baryte, doch auch mit Quarze gewönlich einbricht. Das zähnige, drath- und haarförmige scheint von älterer, das dendritische von einer besondern und neuern Formation zu seyn. Doch findet es sich auch in Flötzgebirgen. Es ist häufig mit andern Fossilien gemengt, und oft, besonders das zähnige und drathförmige,

förmige, mit Glanzerz überzogen. Das Gediegen-Silber von Mexico bricht in einem kleinkörnigen Quarze, der zuweilen mit Baryte und Kalkspathe gemengt ist, in Begleitung der gelben Blende, des Kobaltbeschlages, Glanzerzes, Hornerzes und Kupfergrüns; das von Peru im derben, weißen Kalkspathe und derben Quarze; das aus der Provinz Arica in der Bergrevier Quantajaga theils in einem röthlichbraunen Kalkspathe, theils im Quarze mit Glanzerze, Hornerze, Spatheisensteine und Arsenikkiese; das von Jaurico im Brauneisensteine mit Schwefelkiese; das aus der Provinz Guamarga bei Guallay und Angaraes 100 Meilen von Lima im Kalkspathe mit Glanzerze, im splittrichen Quarze mit Bleiglanze, Arsenik- u. Strahlkiese, Flußspathe, gelber Blende und fleischrothem derbem Rothbraunsteinerze; das aus der Bergrevier Chanca im Kalkspathe mit Glanzerze, Rothgültigerze und Schwefelkiese; das von Potosi in einem eisenschüssigen Quarze mit eingesprengtem Hornerze und erdiger Kupferlasur (welches Gemenge Pacoerz heißt). Die Begleiter des derben, haarförmigen, zähnigen und gestrickten Gediegen-Silbers sind Glanzerz und Sprödglanzerz, dunkles Rothgültigerz, Kupferglanz, Gediegen-Arsenik, Blende, Bleiglanz, Kobaltbeschlag u. s. w. Das Gediegen-Silber zu Kongsberg in Norwegen bricht hauptsächlich im Hornblendeschiefergebirge, das mit Gneiß und Glimmerschiefer abwechselt, ein, und hat Kalkspath, Flußspath, Kohlenblende, Glanzerz, Blende, Kupfer- und Schwefelkies, Bleiglanz, Kobaltbeschlag u. s. w. zu Begleitern; insbesondere kömmt es auf der Horske Löwegrube in Blättchen mit Schieferspathe abwechselnd; auf der Herzog Ulrichs-

grube

grube in sehr dünnen Blättchen in derbem gemeinem Quarze und Schwefelkiese; auf der Grube Gabe Gottes mit Glimmerschiefer; auf der Gotteshülfe in der Noth, Gabe Gottes und Siebenbrüdern in die Kohlenblende eingesprengt; auf der Lovisa Augusta bunt angelaufen im Kalkspathe; auf Samuelsgrube zackig, ästig und in dünnen Blechen mit Strahlstein, Flußspathe, Kalkspathe und gemeinem Quarze im Glimmerschiefer; auf dieser und der Gotteshülfe in der Noth mit oliven- in das lauchgrüne übergehenden Strahlsteine, gemeinen Asbeste und Amianthe; auf der Herzog Ulrichsgrube in gemeinem Asbeste und Hepatite mit gemeinem Schwefelkiese; auf Kiennerud-Vaudet in grobkörniger gemeiner Hornblende mit weißem Kalkspathe und grünlichgrauem gemeinen Serpentine; auf Erzengel Michael im Glimmerschiefer mit Almandin, in welchem letztern dünne Blättchen Silber inne liegen; auf dem alten Seegen Gottes in schwarzer Blende mit Kalkspathe, erdigem Chlorite und Glimmerschiefer; auf Gottes Hülfe in der Noth im Kalkspathe mit violblauem Flusse; auf Fräulein Justinaigrube im Buntkupfererze; auf Haus Oldenburg derb im körnigen Kalksteine, und derben, strahlichen und kleinkrystallisirten Axinite; auf Kongensgrube mit Prehnitkrystallen; auf der Hülfe Gottes in der Noth im Zeolithe; auf Modum Kobaltwerke mit Kobaltglanze und Speiskobalte theils ästig und gestrickt; bei Aardal in gemeinem körnigen Quarze mit Kupfergrün. In Grönland erscheint es auf Nötebroe Silbertrum in dichtem Magneteisenstein eingesprengt. Das Schlangenberger Gediegen-Silber ist meistens mit Golde gemischt. Es kömmt daselbst von mehrern äußern Gestalten vor, als:

derb,

derb, eingesprengt, auf Kupferlasur und Hornstein angeflogen, in Blättchen und Platten, zähnig, baumförmig, gestrickt, drathförmig. In der Semenowskischen Grube findet es sich in einem sehr zerreiblichen Ocher in Gestalt sehr dünner, außerordentlich leichter, netzförmig durchlöcherter Häutchen, die man mit dem Hauche wegblasen kann. In Sachsen bei Freiberg bricht das Gediegen-Silber im Baryte und Braunspathe in Begleitung des Glanzerzes, Kupfernickels, der Blende, des Schwefelkieses, Gediegen-Arseniks auf im Quarze und Gneuße aufsetzenden Gängen ein; zu Johanngeorgenstadt kömmt es auf Leberkiese, auf Glimmerschiefer mit Blende und Bleiglanze, gestriktem Kobalte, Kobaltbeschlage, im Jaspachate, Feuersteine u. s. w. vor. Zu Wittichen bricht es im Granite, Baryte und Kalkspathe ein. Die Begleiter des Gediegen-Silbers in dem Gebirge von Chalanches sind Erdkobalt, Kobaltbeschlag, Nickelocher. Das Böhmische bricht im Braunspathe und Quarze, der mit Kalkspathe zuweilen gemengt ist, in derbem und krystallisirtem Amethyste, Hornsteine in Begleitung des Leber-, Strahl- und gemeinen Schwefelkieses, Bleiglanzes, der Blende, des Kobalts, Glanzerzes, Nickels und Nickelochers, Spatheisensteins u. s. w. ein. Zu Annaberg in Oesterreich brach es im grauen, dichten Kalksteine ein; zu Triesch in Mähren im Quarze mit Bleiglanze, Blende, Fahlerze und Kupferkiese. Das Gediegen-Silber aus Nieder-Ungarn ist meistens goldhaltig und bricht im Quarze und Amethyste, zuweilen im Rothbraunsteinerze und Braunspathe, der mit einer Chalcedonrinde überzogen ist, ein, und zwar in Begleitung des erdigen Steinmarkes, Sprödglanzerzes,

Glanz-

Glanzerzes, Kupferkieses, Weißbleierzes und derbem Schwefels.

Zuweilen findet man die an den Saalbändern anstehende Gebirgsart, z. B. den Gneuß, Glimmerschiefer, Granit mit angeflogenem Gediegen-Silber imprägnirt, z. B. auf dem Römischen Adler zu Johanngeorgenstadt und auf mehrern Gruben bei Kongsberg und am Schlangenberge in Sibirien, so wie auch zu Joachimsthal und Ratieborzitz in Böhmen.

Meistens bricht das Gediegen-Silber an allen eben genannten Orten nur sparsam ein, man hat es aber auch schon in Massen von vielen Zentnern gefunden. So soll 1750 auf dem Himmelsfürsten bei Freiberg eine ganz reine Gediegen-Silberstufe, die nur hier und da mit etwas Glanzerz gemengt war, von $1\frac{1}{4}$ Zentner schwer eingebrochen haben; im Jahr 1771 wurde eine ähnliche Stufe gewonnen, und Stücke von $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Zentner sind gar nicht selten. Zu Schneeberg soll vor einigen Jahrhunderten eine Gediegen-Silbermasse gebrochen haben, die 400 Ztr. wog. Das meiste Silber in Deutschland liefert das Sächs. Erzgebirge, Joachimsthal in Böhmen, der Schwarzwald in Schwaben, Kongsberg in Norwegen. Aber in einer ungeheuren Menge bricht es in Amerika in Mexico und Peru ein, wo es auch in Geschieben vorkömmt, davon eines in dem K. K. Naturalienkabinet in Wien von 36 Pf. 27 Lothen existirt. Rußland hat bloß im Koliwanischen und Nertschinskischen, Frankreich zu Allemont etwas Silber. Spanien soll in ältern Zeiten etwas geliefert haben. In England wurde es ganz vermißt, bis Hr. Hawkins in Devonshire etwas Haarförmiges fand.

Gebrauch.

Gebrauch.

Das Silber wird wegen des dauerhaften Glanzes zu Münzen und zur Verfertigung verschiedener Arbeiten, die mehr Schönheit und Pracht als Gebrauch zum Zwecke haben, zum Versilbern verwendet. Auch wird es beim Sticken als Drathsilber gebraucht. Man bereitet in den Apotheken den Höllenstein daraus, sonst auch noch eine Art Bronze, die um so klingender ist, je mehr sie davon enthält.

Benennung.

Die glänzende weiße Farbe ist wahrscheinlich der Grund seiner Benennung.

Die charakteristischen Kennzeichen des Silbers sind seine weiße Farbe in Verbindung mit der Geschmeidigkeit.

Das Gediegen-Silber unterscheidet sich 1) von dem Spiesglanzsilber und Gediegen-Spiesglanz, daß diese spröde sind, einen blättrichen Bruch haben, jenes geschmeidig ist und einen hakigen Bruch zeigt; 2) von dem weißen Speiskobalte *a*) daß dieser spröde, jenes geschmeidig ist, *b*) daß dieser ein geringeres specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 3 zu 4 hat, *c*) daß dieser in die Flamme einer Kerze gehalten einen Knoblauchgeruch entwickelt, welches bei dem Gediegen-Silber nicht der Fall ist.

2te Gattung.

Güldiſch-Silber *).

Lat. Argentum auriferum. Franz. Argent aurifere. Ital. Argento orifero. Engl. Silver with Gold.

Aeußere Kennzeichen.

Es iſt von einer Mittelfarbe zwiſchen ſilberweiß und meſſinggelb, die ſich mehr und weniger der erſtern nähert. Es kömmt nie oder doch äußerſt ſelten und zwar bräunlich oder bläulichgrau angelaufen vor.

Man findet es ſelten derb, öfters in kleinen Parthien eingeſprengt und angeflogen, in Blättchen (und dieſes Vorkommen ſcheint ihm vorzüglich eigen zu ſeyn), ſehr ſelten geſtrickt, zähnig und unvollkommen zackig. Auch kryſtalliſirt will man es geſehen haben und zwar

1) in Würfel,

2) in einfache vierſeitige Pyramiden.

Die Kryſtalle ſollen meiſtens ſehr und ganz klein, ſeltener klein und die Würfel theils eingewachſen, theils zu zwei und drei zuſammengewachſen, die Pyramiden aber bloß einzeln eingewachſen ſeyn.

Das

*) Fordyce in philoſophical Transactions 1776. p. 523.
v. Veltheim in v. Creus N. Entdeck. in der Chemie 7r B. S. 75.
Renovanz von den Altaiſchen Gebirgen S. 129.
Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 206.
Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 145.
Karſten mineralogiſche Tabellen S. 44 und 76.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nord. Mineralien S. 147. 148.

Das Pyramidale soll eine theils glatte, theils mit Eindrücken versehene, das würfliche eine schuppigblättriche oder gleichfalls mit Eindrücken versehene Oberfläche haben; das zähnige hat eine in die Länge gestreifte, das in Blättchen eine unebene oder rauhe, zuweilen auch dendritische äußere Oberfläche.

Aeußerlich und inwendig ist es glänzend und starkglänzend — von Metallglanze.

Es hat einen hakigen Bruch (der bei dem derben in den klein- u. wellenförmig blättrichen von einfachem Durchgange der Blätter, bei dem krystallisirten von unvollkommen dreifachem Durchgange der Blätter übergehen soll),

unbestimmteckige, stumpfkantige Bruchstücke.

Durch den Strich wird es glänzender.

Es ist weich,

völlig geschmeidig,

gemein biegsam und

außerordentlich schwer (in einem höhern Grade als das Gediegen-Silber).

Chemische Kennzeichen.

Die Salpetersäure löset es nie vollkommen auf, und äußert nur einige Wirkung darauf, wenn das ihm beigemengte Gold weniger als den vierten Theil seines Gewichts beträgt; ist das Gold in einem größern Verhältnisse beigemischt, so äußert diese Säure gar keine auflösende Kraft auf dieses Silber, wohl aber die salpetersaure Salzsäure.

Da das Gold in dem Güldisch-Silber nicht als zufälliger, sondern als wesentlicher Bestandtheil und zwar nach Fordyce in großer Menge vorkömmt, so wird es von dem Hrn. OBR. Karsten mit Recht als eine eigene Gattung und nicht als eine dem Gediegen-Silber untergeordnete Art aufgestellt.

Fundort.

Norwegen (Kongsberg); Sibirien (Koliwan am Schlangenberge). Auch in Salzburg soll es am hohen Goldberge in Rauris einbrechen.

Das Kongsberger bricht überhaupt in derbem Kalkspathe mit Bergkrystalle und Flußspathe auf Hornblendeschiefer in Begleitung des Bleiglanzes, der Blende, des Schwefel- und Kupferkieses; auf dem Skaraschurfe insbesondere in gemeinem Quarze mit Kalkspathe, der in Schieferspath übergeht; auf Skelver Duber messinggelb eingesprengt und in Blättchen in gemeinem Quarze; auf J. R. Schurfe, Skuterud und Modum Kobaltvaerk in gemeinem Quarze mit Schieferspathe, Kobaltbeschlag und Kobaltblüthe; das Sibirische theils auf körnigem Baryte mit angeflogenem Silber oder Kupferglanze und Kupferkiese, theils auf aschgrauem splittrichen Quarze.

Es hat aus demselben ein allmähliger Uebergang bis in das messinggelbe Gediegen-Gold statt. Es ist ein äußerst seltenes Fossil.

Gebrauch.

Es wird auf Silber und Gold zugleich benützt.

Benen-

Benennung.

Den Namen entlehnt es von seinem reichen Goldgehalte. Das Electrum der Alten soll nach der Meinung einiger Mineralogen unser Güldisch-Silber seyn. Andere vermuthen, daß dieser Name mehr dem messinggelben Gediegen-Golde zukomme.

3te Gattung.

Spiesglanz-Silber *).

Lat. Argentum antimoniale. Franz. Argent antimonial. Ital. Argento antimoniale. Engl. Antimoniated Silver.

Aeußere Kennzeichen.

Das Spiesglanzsilber hat eine Mittelfarbe zwischen zinn- und silberweiß, und nähert sich bald mehr der einen, bald der andern. Es ist theils schon auf der Lagerstätte, theils, wenn es schon eine Zeitlang an der Luft gelegen, gold- u. messinggelb, kupfer-

 roth,

*) Bergmann opuscular. Vol. II. p. 415.

Klippstein im mineralogischen Briefwechsel 2r B. 4r Heft S. 368.

Gelb in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde 3r Theil S. 5-15.

Oryktognosie S. 233. 234.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 64. — Theorie de la terre T. I. p. 144-147. Vanet. I.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 725-753. 3. Th. S. 281. 282.

Haüy im Journal des mines N. XXX. p. 473-475. — Traité de Mineralogie T. III. p. 391-396. (Argent antimonial).

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 145.

Klaproth Beiträge 2r B. S. 298-301.

Abich in v. Crells chemischen Annalen 1798. 2r B. S. 3-6.

Karsten mineralogische Tabellen S. 44.

Gallitzin Recueil p. 21.

roth, grauschwarz und taubenhälsig oder mit Stahlfarben bunt angelaufen.

Es bricht derb, eingesprengt, unvollkommen nierförmig und krystallisirt, letzteres

1) in vollkommene etwas geschobene vierseitige Säulen;

2) in sechsseitige Säulen vollkommen*) — an den Seitenkanten abgestumpft, so daß sie ein cylindrisches Ansehen erhalten **);

3) in sechsseitige Tafeln;

4) in Würfel, die selten ganz vollkommen, sondern an einer oder mehrern Ecken abgestumpft sind.

Die Krystalle sind von mittlerer Größe, klein und sehr klein, einzeln ein- und aufgewachsen; die sechsseitigen Säulen insbesondere sind bisweilen auf-, über- und aneinandergewachsen und büschelförmig zusammengehäuft.

Die Oberfläche der Säulen ist gewöhnlich in die Länge gestreift, der übrigen äußern Gestalten glatt.

Aeußerlich ist es wenigglänzend, auch nur schimmernd,

inwendig glänzend und starkglänzend — von Metallglanze.

Der Bruch ist nach einer Richtung theils gerad- theils krumm- und kleinblättrich, nach den übrigen Richtungen scheint er flachmuschlich zu seyn.

Die

*) Argent antimonial prismatique Hauy.

**) Argent antimonial cylindroide Hauy.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, ziemlich stumpfkantig.

Das derbe ist von grob-, klein- und feinkörnig abgesonderten Stücken.

Es wird durch den Strich glänzender,

ist weich, das sich dem halbharten nähert,

spröde (doch soll es sich mit Vorsicht etwas hämmern lassen),

leicht zerspringbar und

außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Selb	10,000.
Haüy	9,4406.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre erhitzt verknistert es anfangs und schmelzt dann leicht; sobald es zu schmelzen anfängt, verflüchtigt sich das Antimonium in Gestalt eines graulichweißen Rauchs ohne den Knoblauchgeruch des Arseniks. Setzt man das Schmelzen so lange fort, bis das Antimonium verraucht ist, so bleibt ein reines Silberkorn und eine schwärzlichbraune Schlacke, die das Boraxglas grün färbt, zurück. Dasselbe gleich anfangs mit Boraxglas behandelt entwickelt wenigen Rauch, das Glas schäumt auf und zerfließt etwas auf der Kohle; seine Farbe aber wird nur wenig geändert, und man erhält ein ganz reines Silberkorn. Mit dem Queckfilber amalgamirt es sich, ohne angebrachte Wärme, vollkommen. Von der Salpetersäure wird es nur, wenn sie siedendheiß ist, aufgelöset,

löset, und es bleiben ohngefähr 0,27 eines gelblichweißen Oxyds zurück. Die salpetersaure Salzsäure wirkt gar nicht, oder doch nur äußerst wenig auf dasselbe ein.

Bestandtheile.

Nach Selbs Analyse:

Silber	89.
Antimonium	11.

Nach Vauquelins chemischer Untersuchung:

Silber	78.
Antimonium	22.

Nach Haüy's Angabe durch Berechnung:

Silber	80,2.
Antimonium	19,8.

Nach Klaproths chemischer Untersuchung

	des von feinkörnig abgesonderten Stücken:	von grobkörnig abgesond. Stücken:
Silber	84.	76.
Antimonium	16.	24.

Nach Abichs chemischer Analyse:

Silber	75,25.
Antimonium	24,75.

Fundort.

Die Grube St. Wenzel zu Altwolfach auf dem Schwarzwalde im Fürstenbergischen. (Auch soll es in Salzburg am Rathhausberge im Gastein und am Goldberge im Rauris einbrechen).

Es bricht am erstern Orte auf einem Gange, der aus Kalkspath, Baryt und selten aus etwas Flußspath besteht,

ſteht, in Begleitung des Bleiglanzes, Gediegen-Silbers, ſeltener des Schwefelkieſes, der braunen Blende, des Fahlerzes. Es geht von einer Seite in Gediegen-Silber, von der andern in Gediegen-Spiesglanz über.

Gebrauch.

Es wird auf Silber benützt.

Benennung.

Der Name iſt von ſeinen Beſtandtheilen abgeleitet. Es wurde bisher von den meiſten Mineralogen und ſelbſt dem Hrn. BR. Werner dem Silberarſenik untergeordnet, obſchon es ſich von dieſem in der Miſchung vollkommen unterſcheidet (auch nicht eine Spur von Arſenik enthält), und es muß wegen dieſes ganz verſchiedenen Miſchungsverhältniſſes als eine eigene Silbergattung aufgeführt werden. Auch darf es nicht mit dem Federerze vermengt werden, das von einigen Mineralogen fälſchlich antimonialiſches Silber genannt und zu der Silberordnung gerechnet wird.

Charakteriſtiſch für dieſes Erz ſind die der ſilberweißen ſich nähernde Farbe und die Sprödigkeit.

Es unterſcheidet ſich 1) von dem Gediegen-Silber *a*) daß dieſes geſchmeidig, jenes ſpröde iſt, *b*) daß dieſes keinen blättrichen, ſondern einen hakigen Bruch hat, *c*) daß es nicht wie das Spiesglanzſilber in der Salpeterſäure einen gelblichweißen Niederſchlag bildet. 2) Von dem weißen Speiskobalte *a*) daß dieſer einen feinkörnigen Bruch hat, *b*) vor dem Löthrohre behandelt magnetiſch wird, *c*) das Boraxglas blau färbt. 3) Von dem Ar-

seniksiese a) daß dieser einen feinkörnigen Bruch hat, b) an dem Stahle Funken giebt, c) einen Knoblauchgeruch entwickelt.

4te Gattung.

Hornerz.

Lat. Argentum mineralisatum corneum. Franz. Mine d'argent cornée, Ital. Argento corneo Engl. corneous-Silver-ore.

1te Art.

Gemeines Hornerz *).

Aeußere Kennzeichen.

Die Hauptfarbe des gemeinen Hornerzes ist die bald lichter bald dunkler perlgraue, die von einer Seite an die milchweiße gränzt, von der andern der lavendel- und violblauen nahe kömmt. Nächstdem

*) Agricola de rebus metallicis. Basil. 1558. fol. Cap. 77.

Mathesius Sarepta oder Bergpostill. Nürnberg 1562. fol. p. 57.

Fabricius de rebus metallicis. Tiguri 1565. 8. Cap. II.

Albini Meißnische Berg- und Landchronik. Dresden 1589. fol. S. 128.

Laxmann Minera argenti cornea chemice examinata et descripta in Nov. Comment. Acad. scient. Petropolit. 1774. T. XIX. p. 482. — daraus in v. Crells chem. Annalen 1785. 1r B. S. 275-277. — bei Hochheimer 2r B. S. 16-18. — besonders herausgegeben in Russischer Sprache 1775. Petersburg 8.

v. Charpentier mineralog. Geographie der Churfächs. Lande S. 263.

Lommer Abhandlung vom Hornerze als einer neuen Gattung Silbererz. Leipzig 1776. 8. — in Beschäftigungen der Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin 3r B. S. 446.

Woulfe in philosophical Transactions 1776. P. 2. n. 43. — Versuche über die Mischung einiger Mineralien, a. d. Engl. Leipz. 1778. 8.

Bergmann opuscular Vol. II. p. 420-421. — in v. Crells chemischen Annalen 1784. 1r B. S. 377.

Brückmann

dem ist es, obgleich selten, bräunlichroth, noch seltener pistaziengrün, von einer Mittelfarbe zwischen berg- und pistaziengrün, olivenund blaßlauchgrün. Mit der Zeit läuft es gewöhnlich an, wenigstens verändert es seine Farbe und wird dunkler, zuweilen auch gelblich-, röthlich- und schwärzlichbraun.

Es bricht nur selten derb, zuweilen eingesprengt und angeflogen, als Ueberzug, in rundlichen unvoll-

Brückmann in v. Crells chemischen Annalen 1786. 1r B. S. 436. 437.

Sage Analyse chimique et concordance de trois regnes. Paris 1786. 8.

Proust in v. Crells chemischen Annalen 1787. 4r B. S. 160.

Lametherie daselbst 1788 2r B. S. 416. 417. — Sciagraphie T. II. p. 67-70. — Theorie de la terre T. I. p. 130. 131.

Monnet Memoires presentés à l'academie de Paris T. IX.

Pallas Nordische Beiträge 3r Band.

v. Crell in Annales de chemie T. I. p. 239.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381. 444. 2r B. S. 945-948.

Klaproth in v. Crells chemischen Annalen 1789. 1r B. S. 8. — daraus in Annales de chemie T. VI. p. 2. 3. — in seinen Beiträgen 1r B. S. 125-141.

Renovanz von den Altaischen Gebirgen S. 135.

Herrmann in v. Crells chemischen Annalen 1791. 2r B. S. 144. 145.

Lindacker in Mayers Sammlung physikal. Aufsätze 3r B. S. 14. 15.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 755-757. S. 283. 284.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 207.

Karsten in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin 1r B. S. 225. 226. — Mineralogische Tabellen S. 44.

Haüy im journal des mines N. XXX. p. 478. — Traité de Mineralogie T. III. p. 418-422. (Argent muriaté).

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 148.

Gallitzin Recueil p. 16. 17.

Abich in v. Crells chemischen Annalen 1801. 2r B. S. 91. 92.

unvollkommen hohlen Stücken mit drusiger Oberfläche, und die Höhlungen sind mit Silberschwärze ausgefüllt; am häufigsten krystallisirt und zwar

1) in vollkommene Würfel *);

2) in nadel- und haarförmige Krystalle.

Die Krystalle sind gewöhnlich klein, sehr und ganz klein, und finden sich selten einzeln aufgestreuet, sondern sind insgemein so miteinander verwachsen, daß sie entweder Drusenhäutchen bilden, oder auch wohl in dünne Scheibchen (Tafeln) oder Flocken zusammengehäuft, oder, obgleich selten, treppenartig gruppirt sind. Die haarförmigen Krystalle, die äußerst selten sind, kommen zuweilen, wie zu einem dünnen Pelze zusammengehäuft vor.

Die Oberfläche der Krystalle ist glatt.

Aeußerlich und inwendig ist es glänzend, dem wenigglänzenden nahe kommend — von Wachsglanze (der Glanz verliert sich mit der Zeit).

Der Bruch ist dichte und scheint das Mittel zwischen unvollkommen und flachmuschlich und uneben von kleinem Korne zu halten.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und stumpfkantig.

Gewöhnlich ist es mehr und weniger durchscheinend,

wird durch den Strich glänzend,

ist sehr weich,

vollkommen geschmeidig,

in

*) Argent muriaté cubique Hauy.

in dünnen Scheibchen wenig gemein biegsam,
nicht sonderlich schwer zerspringbar,
und schwer, dem nicht sonderlich schweren nahe kommend.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert 4,804 des von Oberschöna
Brisson 4,7488.

Chemische Kennzeichen.

Mit angefeuchtetem Eisen oder Zink gerieben erscheint alsogleich auf der Oberfläche desselben das Silber im metallischer Gestalt (Gillet in Memoires de l'Institut National an 8. 26 Pluviose). Vor dem Löthrohre fließt das natürliche mußigt unter Entbindung der Salzsäure, und es sintern zugleich einzelne metallische Körner aus, da das künstliche Hornsilber für sich im Schmelzlöffelchen sehr leicht schmelzt, und bei verstärkter Hitze im offenen Feuer verflüchtigt wird. Mit dem Natron versetzt geht die Reduction etwas schwerer vor sich, als mit dem Hornsilber; das Phosphorsalz löset es auf. Die Salpetersäure hat keine Wirkung auf dasselbe.

Bestandtheile.

Nach Klaproths chemischer Untersuchung;

Silber	67,75.
Salzsäure	21.
Schwefelsäure	0,25. *)
Eisenoxyd	6.
Thon	1,75.

Fundort.

*) Die Schwefelsäure hält Hr. Klaproth für zufällig.

Fundort.

Böhmen (Joachimsthal, Gottesgab); Unter-Oesterreich (Annaberg ehemals); Nieder-Ungarn (Schemnitz); Sachsen (Oberschöna unw. Freiberg, Catharina zu Raschau, Johanngeorgenstadt, Marienberg); Frankreich (Chalanches unw. Allemont, Markirchen im Elsaß); Spanien (Guadalcanal); England (Cornwallis in der Grube Huelmexico); Norwegen (Kongsberg, sehr selten); Asien (Sibirien im Koliwan am Schlangenberge und auf der Ridorowskischen Grube); Amerika (Cuexnabaca bei Mexico, in dem Königreiche Peru zwei Meilen von dem stillen Meere zu Quantajaga, auf dem Erzgebirge zu Colquijirka $\frac{1}{2}$ Meile von Pasca, Chili) u. m. O.

Es bricht nur in den obern Teufen ein, welches ein Beweis seiner neuern Formation ist. Zu Annaberg in Oesterreich brach es ehemals in dichtem Kalkstein ein, der mit Kalkspathadern, fasrigem Malachite, Kupfergrün, derber und krystallisirter Kupferlasur, Silberschwärze durchzogen und gemengt war; das Schemnitzer zu Windischleuthen in derbem Quarze in Begleitung des fasrigen Malachites, der Silberschwärze und des Weißbleierzes; das Sächsische in einem eisenschüssigen Glimmerschiefer, eisenschüssigthonigem Quarze auf Baryte und braunem Eisenocher, mit welchem es zuweilen innig gemengt ist, und von dem seine braune Farbe herzuleiten ist, in Gesellschaft des Gediegen-Silbers, Glanzerzes, der Silberschwärze, des Rothgültigerzes, Bleiglanzes. In dem Gebirge von Chalanches fand es sich im derben Kalkspathe mit Glanzerze, Gediegen-Silber, Silberschwärze, seltener im Erd-

kobalte

kobalte mit Rothgültigerze und Gediegen-Silber. Das Cornwalliſche iſt in ganz kleine Würfel kryſtalliſirt in einem zerreiblichen Eiſenocher eingebrochen. Das Sibiriſche vom Schlangenberge findet ſich theils auf dichtem Kalkſteine, theils auf Sandſteine in Begleitung des erdigen Ziegelerzes, des Gediegen-Silbers, Güldiſch-Silbers, des faſrigen Malachites, der erdigen Kupferlaſur und des Weißbleierzes. Das Mexicaniſche erſcheint auf Gediegen-Silber, Glanzerze; das Peruaniſche von dem Erzgebirge Colquijirca in einem pechſchwarzen Hornſteine mit Fahlerze, Schwefelkieſe, mit in vierſeitige Tafeln kryſtalliſirtem Baryte, Glanzerze, Bleiglanze und Weißbleierze, von Guantajaga in mit Spatheiſenſtein gemengtem Kalkſpathe mit Gediegen-Silber und Kupfergrün u. ſ. w.

Aus dem gemeinen Hornerze ſcheint durch die Silberſchwärze ein Uebergang in das Glanzerz ſtatt zu haben.

Gebrauch.

Es wird auf Silber benützt.

Benennung.

Den Namen ſcheint es daher erhalten zu haben, daß es ſich wie Horn ſchneiden läßt. Bei den Alten war es unter den Namen weißes, graues, gelbes, grünes, rothes Glaserz bekannt. Juſti führt es unter dem Namen alkaliſches Silbererz auf.

Charakteriſtiſche Kennzeichen für dieſes Erz ſind die perlgraue Farbe und das mußigte Fließen vor dem Löthrohre.

Es unterſcheidet ſich von dem Queckſilberhornerze *a*) durch ſeinen geringen Grad der Härte, *b*) daß es vor dem

Löth-

Löthrohre nicht, wie das Queckſilberhornerz, gänzlich verflüchtigt wird, ſondern ein Silberkorn zurückläßt.

2te Art.

Erdiges Hornerz *).

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe iſt auf dem friſchen Bruche lichte berggrün, die an einigen Stellen ſehr in die grünlichweiße fällt; auf der äußern Oberfläche iſt es oben bläulichgrau, unten röthlichbraun angelaufen.

Es liegt theils als Ueberzug (auf Kalkſpathdruſen) auf, theils iſt es (auf denſelben) angeflogen oder (in derbem Kalkſpathe) eingeſprengt.

Es iſt inwendig ganz matt,

hat einen erdigen Bruch von kleinem und feinem Korne,

unbe-

*) Suchland allegoriſche und hiſtoriſche Beſchreibung des ganzen Bergwerkes Clausthal 1687. 8. III. Predigt S. 305. 306.

Stahl, Geo. Ernſt, Metallurg. pyrotechnic. fundamenta. Halae 1700. 4. Sect. I. C. I. §. 10. p. 8.

v. Trebra Erfahrungen über das Innere der Gebirge. Deſſau und Leipzig 1784. fol. S. 90.

Boſe in Beobachtungen und Entdeckungen der Geſellſch. Naturf. Freunde zu Berlin 2r B. S. 208–210.

Laſſus Beobachtungen über das Harzgebirge 2r B. S. 323.

Freiesleben mineralog. Bemerk. über das Harzgebirge 2r B. 238–242.

Karſten in N. Schriften der Geſellſchaft Naturf. Fr. zu Berlin 1r B. S. 219–227. — Mineralogiſche Tabellen S. 44.

Klaproth in ſ. Beiträgen 2r B. S. 135–138.

Lamerherie Theorie de la terre T. I. p. 132.

Gallitzin Recueil p. 17.

unbestimmteckige, stumpfkantige Bruchstücke,
ist undurchsichtig,
sehr weich, in das zerreibliche übergehend,
wird durch den Strich glänzend und erhält Wachsglanz,
ist spröde,
sehr leicht zerspringbar,
fühlt sich etwas fett an, und
ist schwer.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre für sich auf der Kohle geglüht bäckt es nur schwach zusammen, das Silber schmelzt metallisch in Kügelchen aus, weil der beigemengte Thon in der Hitze dem Hornsilber die Salzsäure entzieht, wodurch dieses metallisch zum Vorschein kommen kann. Mit dem Boraxglase geschmolzen löset es sich zu einer klaren, hellgrünen Glasperle auf, und liefert ein Silberkorn. Von der selbst siedendheißen Salpetersäure wird es kaum angegriffen, und es zeigt sich dabei weder Aufbrausen, noch rother Dampf.

Bestandtheile.

Nach Klaproths chemischer Untersuchung:

Silber	24,64.
Salzsäure	8,28.
Thon nebst einer Spur von Kupfer	67,08.

Oder wenn man den Thon nicht als chemisch beigemischt, sondern nur als beigemengt ansieht, so würden die Bestandtheile also ausfallen:

Silber	74.
Salzsäure	25.
Kupfer	1.

Fundort.

Harz (Andreasberg der alte St. Görgen), wo dieses seltene Erz vom Jahr 1576 bis zu dem Jahre 1617 eingebrochen hat.

Gebrauch.

Es wurde ehedem auf Silber benützt, ist aber itzt eine mineralogische Seltenheit.

Benennung.

Den Namen erdiges Hornerz hat ihm Hr. OMR. Klaproth von seinem mit dem Hornerz ähnlichen Mischungsverhältnisse und dem erdigen Bruche gegeben. Von der Aehnlichkeit mit der Buttermilch, die es dann hatte, wenn es öfters auf den Gängen und Drusen flüssig vorkam, nannte man es Buttermilcherz.

5te Gattung.

Silberschwärze *).

Lat. Argentum mineralisatum fuliginosum. Franz. Mine d'argent noire en poussiere. Ital. Argento terroso nero. Engl. Sooty Silver-ore.

Aeußere Kennzeichen.

Die Silberschwärze hat eine bläulichschwarze Farbe, die aber stark in die bleigraue fällt, auch wohl in die dunkel und lichte pechschwarze übergeht.

Sie

*) Schreiber im journal de physique 1784. Mai. — daraus im bergmänn. Journal 1788. 1r B. S. 34.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381.

Bekker

Sie ist von einer Consistenz, die das Mittel zwischen fest und zerreiblich hält, und sich bald dem einen, bald dem andern nähert.

Sie bricht derb, eingesprengt, angeflogen, zuweilen auch als Ueberzug (auf andern Erz- und Steinarten), als Ausfüllung des kuglichen gemeinen Hornerzes, zerfressen, durchlöchert, kleinnierförmig. Wenn sie zerreiblich ist, so kömmt sie

von matten, staubartigen Theilen vor; ist sie feste, so ist sie äußerlich matt,

inwendig schwachschimmernd, fast matt,

hat einen feinerdigen Bruch, der sich dem unebenen nähert,

springt in unbestimmteckige, stumpfkantige Bruchstücke,

ist schwach durchscheinend,

wird durch den Strich metallisch glänzend,

färbt ziemlich stark ab,

ist sehr weich, von einer Seite in das zerreibliche, von der andern in das weiche übergehend,

milde, dem geschmeidigen nahe,

Wekherlin und Kramp Krystallographie §. 759. S. 284.
Oryktographie von Rußland im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 208.
Haüy im Journal des mines N. XXX. p. 478.
Lametherie Theorie de la terre T. I. p. 148. 2de Variet.
Esmark im N. bergmänn. Journal 2r B. S. 56.
Karsten mineralogische Tabellen S. 44.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 148.
Gallitzin Recueil p. 18.

sehr leicht zerspringbar und schwer.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre schmelzt sie leicht, und verwandelt sich bei verstärkter Hitze in eine schlackenartige Masse; bei allmähliger Erwärmung geht der Schwefel und wahrscheinlich auch etwas Arsenik und Salzsäure davon, und es bleibt ein mattes Silberkorn zurück.

Bestandtheile.

Diese sind bis itzt unbekannt, doch scheint in derselben das Silber mit Schwefel und Salzsäure vererzt zu seyn, doch so, daß der Schwefel vorwaltet. Sie ist reich an Silber und hält zuweilen bis 190 Mark im Ztr.

Fundort.

Böhmen (Joachimsthal); Ungarn (Schemnitz, Windischleuthen, Ferdinandi- und Theresiaschacht, Georgistollen, die Danielkluft, der Stephanischacht, Kremnitz, Nagybanya); Siebenbürgen (Kapnik); Sachsen (Freiberg bei Oberschöna, Johanngeorgenstadt, Katharina zu Raschau, Marienberg); Frankreich (Gebirge Chalanches bei Allemont in Dauphiné); Norwegen (Kongsberg); Sibirien (im Koliwanischen am Schlangenberge und in der Nidorowskischen Grube).

Sie bricht gewöhnlich mit Glanzerze, Sprödglanzerze und Hornerze, dessen kugliche Stücke sie ausfüllt; ferner mit braunem Eisenocher, Gediegen-Silber und Baryt. Die Silberschwärze von Windischleuthen insbesondere kömmt mit Eisenocher, Glanzerze, eisenschüssigem

Quarze,

Quarze, Malachite, Weißbleierze; vom Thereſiaſchachte in eiſenſchüſſigem Quarze mit Amethyſte; vom Stephaniſchachte auf Amethyſte, zuweilen in Begleitung des Gediegen-Silbers; zu Kremnitz mit Gediegen-Golde auf Amethyſte und Glanzerze; zu Kapnik im Quarze mit Bleiglanz und Sprödglanzerze; in dem Gebirge Chalanches mit Gediegen-Silber, Erdkobalte, Kobaltbeſchlage, Nickelocher; in Sibirien auf Silbererzen und Hornſteine; zu Kongsberg auf der Grube Hülfe Gottes in der Noth als Ueberzug auf körnigem Kalkſtein; auf Gott allein die Ehre in Quarz eingeſprengt.

Sie ſcheint ihre Entſtehung der Verwitterung des Horn- und Glanzerzes zu danken, und als ein Mittelfoſſil zwiſchen dieſen beiden angeſehen werden zu müſſen, mit welchen ſie, vorzüglich mit erſterem, in ſehr naher geognoſtiſcher Verwandtſchaft ſteht, da ſie faſt jederzeit in Geſellſchaft derſelben einbricht. Sie ſcheint mit der vorhergehenden Gattung zu den neueſten Formationen des Silbers zu gehören.

Gebrauch.

Die Silberſchwärze wird auf Silber benützt.

Benennung.

Der Name iſt von ihrem Silbergehalte und der ſchwarzen Farbe abgeleitet. Sonſt wird ſie noch von andern mineralogiſchen Schriftſtellern mit den Namen Glaserz- u. Hornerzſchwärze, rußig Glaserz, Schwarzgüldenerz, Silbermulm belegt. Auf der Grube Altmorgenſtern Freiberger Revier wird ſie in Baryt eingeſprengt gefunden und heißt dann Tiegererz, welches

aber mit dem Ungariſchen nicht verwechſelt werden darf, da dieſes eine in rundlichen Flecken im Braunſpathe inliegende ſchwarze Hornblende iſt, die zufällig etwas Gold hält.

6te Gattung.

Glanzerz *).

Lat. Argentum mineraliſatum nitidum. Franz. Mine d'argent vitreuſe, Argent ſulfuré, Sulfure d'argent. Ital. Argento Sulfureo. Engl. Vitreous Silver-ore, ſulphurated Silver. Schwed. Silfwer.

Aeußere Kennzeichen.

Das Glanzerz iſt von einer dunkeln, ſehr in die ſchwarze fallenden bleigrauen Farbe, die ſich zuwei-

*) Lazarus Erker Probierkunſt. Frankfurt 1598. fol. S. 3.
Sage Analyſe chimique et concordance de trois regnes T. III. p. 250.
Schreiber im Journal de phyſique 1784. Mai. p. 385. 386. — daraus im bergmänn. Journal 1788 1r B. S. 35.
Heyer in v. Creus chemiſchen Annalen 1787. 1r B. S. 312.
Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381. 444. 2r B. S. 948-953. 1790. 2r B. S. 481. 482.
Lindacker in Mayers Sammlung phyſikal. Aufſätze 2r B. S. 286-288. 3r B. S. 14.
Reuß mineralogiſche Geographie von Böhmen 1r B. S. 88.
Lametherie Sciagraphie T. II. p. 71-73. — Theorie de la terre T I. p. 120-123.
Bekkerhin und Kramp Kryſtallographie §. 758-762. S. 284. 286.
Klaproth Beiträge 1r B. S. 158-162.
Haüy im Journal des mines N. XXX. p. 475. — Traité de Mineralogie T. III. p. 398-402. (Argent ſulfuré)
Karſten mineralogiſche Tabellen S. 44.
Gallitzin Recueil p. 16.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordiſchen Mineralien S. 148. 149.

zuweilen in die stahlgraue zieht, und zuweilen blau und mit Stahlfarben bunt angelaufen.

Es bricht häufig derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug, selten in Platten; außerdem noch in mehrern besondern äußern Gestalten, als: zähnig, drath- und haarförmig, gestrickt, unregelmäßig baumförmig, zackig, tropfsteinartig, röhrig, traubig, nierförmig, geflossen, in Blättchen, durchlöchert, zerfressen, kleinblasig, ungestaltet und ästig, mit kuglichen und pyramidalen Eindrücken, endlich auch verschiedentlich krystallisirt, als:

1) in Würfel, zuweilen mit sphärisch-convexen Flächen — vollkommen *) — theils an den Ecken **) — theils an den Kanten — theils an beiden zugleich mehr und weniger abgestumpft, wo sie dann bei stärkerer Abstumpfung der Ecken den Uebergang in die doppelt vierseitige Pyramide machen;

2) in rechtwinkliche, bald lange, bald niedrige vierseitige Säulen — vollkommen — mit schief unter sich gleichlaufenden Endflächen — an den Seitenkanten abgestumpft — an beiden Enden mit vier auf die Seitenflächen, seltener auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt — an den freien Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die zwei gegenüberstehenden Seitenflächen aufgesetzt;

*) Argent sulfuré cubique Hauy.

**) Argent sulfuré cubo-octaedre Hauy. Die Abstumpfungsflächen der Ecken machen mit den Seitenflächen Winkel von 125° 15′ 52″.

3) in geschobene vierseitige Säulen — vollkommen — an den Seiten- und Endkanten schwach abgestumpft;

4) in sehr dünne nadelförmige Krystalle;

5) in niedrige sechsseitige Säulen mit schief angesetzten Endflächen — zuweilen an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf zwei gegenüberstehende Seitenflächen aufgesetzt;

6) in lange und hohle vollkommen sechsseitige Säulen;

7) in sechsseitige Säulen mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt (das Granatdodecaeder *)) — zugleich an allen Kanten schwach abgestumpft — mit abwechselnd breitern und schmälern Seitenflächen, nur an einer Seitenkante der breitern Seitenfläche abgestumpft, an den freistehenden Enden mit drei ungleichen Flächen, deren zwei schief auf die vier Seitenkanten, und eine auf die Seitenfläche aufgesetzt ist, zugespitzt;

8) in breitgedrückte (tafelartige) sechsseitige Säulen, an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf zwei der schmälern Seitenflächen aufgesetzt und an den Ecken der scharfen Seitenkanten zuweilen abgestumpft oder auch zugeschärft, und meistens mit den breitern Seitenflächen aneinandergewachsen — an den Enden mit vier Flächen zugespitzt **);

9) in

*) Argent sulfuré dodecaedre Hauy. Alle Flächen machen untereinander Winkel von 120°.

**) v. Born erwähnt einer Gruppe von Glanzerzkrystallen, die aus sechs-

9) in niedrige und dicke achtseitige Säulen, an beiden Enden zugespitzt;

10) in sehr flache doppelt dreiseitige Pyramiden, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt;

11) in einfache vierseitige Pyramiden mit abwechselnd breitern und schmälern Seitenflächen — an den Endspitzen öfters schwach abgestumpft;

12) in doppelt vierseitige Pyramiden — vollkommen *) — mit ungleichen Seitenflächen, wo sie sich dann in eine Schärfe endigen — mit abgestumpften Ecken, Endspitzen oder Kanten einzeln oder an allen zugleich;

13) in doppelt achtseitige Pyramiden, die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern aufgesetzt, mit vier Flächen flach und stark zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzt;

14) in etwas dicke geschobene vierseitige Tafeln, an den Seitenkanten zugeschärft, zuweilen auch an den Ecken abgestumpft;

15) in sechsseitige Tafeln — vollkommen — zuweilen zugeschärft.

sechsseitigen mit sechs Flächen zugespitzten Säulen bestehen, wie die Bergkrystalle, und so wie diese aufeinandergewachsen sind; aber alle diese Säulen sind hohl. Sie scheinen daher Afterkrystalle zu seyn, und ihre Form dem Bergkrystalle oder Quarze zu danken.

*) Argent sulfuré octaedre Hauy. Die Flächen machen untereinander Winkel von 109° 28′ 16″.

Die Kryſtalle ſind ſelten von mittlerer Größe, ſondern gewöhnlich klein und ſehr klein, zuweilen auch ganz klein. Die Würfel (die zuweilen auch, obgleich ſelten hohl vorkommen) ſind theils einzeln ein- und aufgewachſen, theils mehrere an-, auf- und durcheinandergewachſen, theils in Druſen, theils treppen-, reihen-, baum-, ſtauden-, knospen- und ſäulenförmig zuſammengehäuft; die langen und dünnen vierſeitigen Säulen ſind bald einzeln aufgewachſen, bald zu drei, vier und mehrern mit ihren Seitenflächen zuſammengewachſen u. ſtänglich zuſammengehäuft; die einfachen vierſeitigen Pyramiden und vierſeitigen Tafeln bilden zuweilen unvollkommen geſtrickte, baumförmige und äſtige Geſtalten durch ihre Zuſammenhäufung; die flachen doppelt dreiſeitigen Pyramiden ſind theils einzeln eingewachſen, theils in Druſen zellig zuſammengehäuft; die doppelt vierſeitigen Pyramiden erſcheinen pyramidal- und baumförmig und in Druſen, eben ſo mannigfaltig, wie die Würfel, die ſechsſeitigen Tafeln aber in Druſen zuſammengehäuft.

Die Oberfläche der Kryſtalle iſt gewöhnlich glatt, zuweilen aber auch rauh, uneben, druſig u. zerfreſſen.

Aeußerlich wechſelt das Glanzerz von dem glänzenden bis zum ſchimmernden ab.

Inwendig iſt es nach Verſchiedenheit des Bruches theils glänzend theils wenigglänzend — von Metallglanze.

Der

Der Bruch ist gewöhnlich uneben von kleinem Korne, mitunter aber auch dem unvollkommen und kleinmuschlichen sich nähernd (der letztere ist mit mehr Glanz verbunden) *).

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig.

Durch den Strich wird es starkglänzend.

Es ist weich,

völlig geschmeidig,

schwer zerspringbar,

wenig gemein biegsam und

außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert	7,215.
Lametherie	7,200.
Brisson	6,9099.

Chemische Kennzeichen.

Nach Schreiber wächst aus dem Glanzerze, wenn es einer mäßigen Hitze ausgesetzt wird, drathförmiges Gediegen-Silber aus mit Beibehaltung des Bruchs und selbst der äußern Oberfläche des Glanzerzes, (und er glaubt, daß auf diese Art das haar- und drathförmige Gediegen-Silber in der Natur aus dem Glanzerze mittelst der Wärme entstehe, die entweder durch freiwillige Entzündung der Schwefelkiese oder auf irgend eine andere analoge

*) Nach Estner soll der Bruch des Glanzerzes zuweilen unvollkommen wellenförmig blättrich seyn, der sich dem blumigblättrichen nähert.

analoge Art entsteht). Vor dem Löthrohre und in offenem Feuer, wenn es roth geglüht wird, schmelzt das Glanzerz sehr leicht; in einer geringen Hitze verflüchtigt sich der Schwefel, und das Silber bleibt rein zurück. Auf dem nassen Wege kann das Silber von dem Schwefel durch die Salpetersäure geschieden werden, wenn man das Glanzerz damit kochen läßt.

Bestandtheile *).

Nach Sage's Analyse:

Silber	84.
Schwefel	16.

Nach Klaproths Analyse desselben

	von dem Himmelsfürsten bei Freiberg auf nassem Wege	von Joachimsthal auf trockenem Wege
Silber	85.	84,81.
Schwefel	15.	14,19.

Fundort.

Böhmen (Joachimsthal, Gottesgab, Weiperth, Aberdam, Roztock, Przibram, Ratieborzitz, Jungwoschitz); Unter-Oesterreich (vormals Annaberg); Ungarn (Schemnitz, Kremnitz); Sachsen (Freiberg, Johanngeorgenstadt, Schneeberg, Annaberg); Schwaben (auf dem Schwarzwalde im Fürstenbergischen bei Wittichen, Altwolfach, Reinerzau, im Würtembergischen Eberspach); Frankreich (in dem Gebirge Chalanches unw. Allemont in Dauphiné, Markirchen im Elsaß); Norwegen (Kongsberg); Sibirien (am Schlangenberge); Amerika (Mexico und Peru).

Das

*) Bergmann giebt den Silbergehalt (Sciagraphia regni mineralis §. 163.) auf 0,75, Brünnich auf 0,80 oder 180 Mark im Ztr. an.

Das Glanzerz ist eins der gewöhnlichsten Silbererze, und findet sich vorzüglich häufig in Sachsen und Vorzugsweise in dem Freiberger, Johanngeorgenstädter und Schneeberger Reviere; auch zu Joachimsthal in Böhmen und zu Schemnitz in Ungarn ist es in Menge eingebrochen, sparsamer in Norwegen und an den übrigen genannten Orten. In Sachsen bricht es in den mannigfaltigsten Gestalten theils auf Gneiße und Glimmerschiefer, theils auf Hornsteine und Feuersteine, theils auf Baryte in Begleitung des Gediegen-Silbers, lichten Rothgültigerzes, Hornerzes, Sprödglanzerzes, Bleiglanzes, Schwefelkieses, Spatheisensteins, Braunspathes, der braunen Blende, des Quarzes und Flußspathes ein. Zuweilen findet man auch die an die Glanzerz führende Gänge anstoßende Gebirgsart mit Glanzerze imprägnirt, als auf der Grube alter grüner Zweig und Himmelsfürst bei Freiberg. Joachimsthal in Böhmen hat sich durch die großen und seltenen Stücke Glanzerz gleichfalls vorzüglich aufgezeichnet, besonders die Gruben hohe Tanne und Rose von Jericho. Man fand es daselbst derb, in großen Klumpen, doch auch von mannigfaltigen besondern äußern Gestalten von vielen Arten der angeführten Krystallisationen, und zwar auf mit Kalkspathe und Leberkiese gemengten Quarze, auf Thon- und Glimmerschiefer, derben mit Schwefelkiese gemengtem Kalkspathe in Begleitung des dunklen Rothgültigerzes, des Sprödglanzerzes, der gelben Blende, des Arsenikkieses, der Eisenocher, des gemeinen Schwefel-, Strahl- und Leberkieses, des Gediegen-Silbers; eben so brach es zu Weiperth in derben großen Massen auf dem Antonistollen. Eben so reich an Glanzerze zeigte sich Schemnitz,

wo

wo mannigfaltige und sehr schöne Krystallisationen auf gemeinem Quarze, einem in Bergkrystall übergehenden Amethyste und Braunspathe in Gesellschaft des Gediegen-Silbers, Sprödglanzerzes, Kupferkieses, Bleiglanzes, der gelben Blende, des gemeinen Schwefel-, Strahl- und Leberkieses, des Braun- und Kalkspathes, des erdigen Steinmarkes, sehr selten (auf der Wasserbruchkluft) des Gediegen-Goldes einbrachen. Zu Annaberg in Oesterreich fand es sich derb, angeflogen und als Ueberzug auf rauchgrauem dichtem Kalkstein. Zu Kongsberg bricht es auf der Justitzgrube in Begleitung des Gediegen-Silbers, das es als Saalband einschließt, oder in Kalkspath eingesprengt, auch als Ueberzug; auf der Gleichen- und Herzog Ulrichsgrube in einem in Bergkrystall übergehenden Quarze, im Schieferspathe oder im Axinite in Blättchen und in Säulen krystallisirt; auf der Gotteshülfe in der Noth und Seegen Gottes als Ueberzug des drath- und haarförmigen Gediegen-Silbers; auf Gottes Hülfe in der Noth zwischen sechsseitig tafelförmigen Krystallen des gemeinen Schwefelkieses mit und auf Kalkspathe. Das Mexicanische kömmt in großen Massen mit eingewachsenen Kalkspathkörnern, einem Ueberzuge von gemeinem Hornerze und Gediegen-Silber; das Peruanische in derbem Quarze mit Gediegen-Silber, im Kalkspathe mit Arsenikkiese, Bleiglanze und Strahlkiese vor.

Das Glanzerz geht durch die Verwitterung in Silberschwärze über.

Gebrauch.

Es ist sehr reich am Silber und wird darauf benützt. Wegen seiner geringen Härte und großen Geschmeidigkeit dieses

dieſes Erzes hat man aus demſelben Medaillen mit dem Bildniſſe K. Auguſt I. geprägt.

Benennung.

Den Namen hat es von ſeinem Glanze entlehnt. Dem deutſchen Bergmann iſt es unter dem Namen Glaserz, welcher Name aber uneigentlich iſt, da es mit dem Glaſe gar keine Aehnlichkeit hat; dem Ungariſchen unter dem Namen Weichgewächs oder Weichgewix, Weicherz bekannt.

Charakteriſtiſche Kennzeichen für dieſes Mineral ſind die dunkelbleigraue Farbe und das Silberkorn, das es vor dem Löthrohre giebt.

Es unterſcheidet ſich von dem metalliſchen Blei dadurch *a*) daß dieſes ein größeres ſpecifiſches Gewicht, das ſich zu jenem des Glanzerzes wie 10 zu 7 verhält, hat, *b*) daß dieſes mit Beibehaltung ſeiner Farbe vor dem Löthrohre ſchmelzt, das Glanzerz aber ein Silberkorn giebt.

7te Gattung.

Sprödglanzerz *).

Lat. Argentum mineraliſatum nigrum. Franz. Mine d'argent noire ou fragile. Ital. Argento nero venereo. Engl. antimoniated Silver-ore.

Aeußere Kennzeichen.

Das Sprödglanzerz iſt von einer eiſenſchwarzen Farbe, die ſich mehr und weniger der bleigrauen, doch auch zuweilen der ſtahlgrauen nähert.

Man

*) Ehrmann Verſuch einer Schmelzkunſt S. 121.
Klaproth in v. Crells chem. Annalen 1787. 2r B. S. 10–14. — daraus bei Hochheimer 2r B. S. 13–21. — in ſ. Beitr. 1r B. S. 162–166.

Hoffmann

Man findet es eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug, zerfressen, unvollkommen und kleinknollig, kleinzackig, gestrickt, ganz kleinzähnig in das haarförmige übergehend und krystallisirt:

1) in gleichwinkliche sechsseitige Säulen — vollkommen mit theils geraden theils convexen oder auch concaven Endflächen — an den Endkanten und zuweilen auch an den Ecken mehr und weniger stark abgestumpft — an den Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt — mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt und die Zuspitzung zuweilen wieder abgestumpft;

2) in vierseitige Säulen an den Enden mit 4 auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt;

3) in stark geschobene vierseitige Säulen an den freien Enden zugeschärft, die Zuschärfungs-

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381. 444. 2r B. S. 953-956. 1790. 1r B. S. 376. 2r B. S. 482.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 74. — Theorie de la terre T. I. p. 147-149 zum Theil.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 763. S. 285. 286.

Freiesleben mineralog. Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 153.

Schrot Salzb. Oryktographie in v. Moll Jahrbüchern 1r B. S. 146.

Lampadius Sammlung praktisch-chemischer Abhandl. 2r B. S. 56.

Haüy im journal des mines N. XXX. p. 477. — Traité de Mineralogie T. III. p. 416. 417. (Argent noir).

Karsten mineralogische Tabellen S. 44.

Gallitzin Recueil p. 19.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 149.

fungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt, und zuweilen die Ecken der Zuschärfung schwach abgestumpft. Die vollkommen sechsseitigen Säulen mit convexen Endflächen gehen, wenn sie niedrig werden, in die

4) sechskantige Linsen, zuweilen die convexen Flächen zart gestreift (aber sehr selten); die Säulen mit geraden Endflächen in die

5) dickere und dünnere vollkommen gleichwinkliche sechsseitige Tafeln über. Nebst dem hat man noch

6) die unvollkommene und undeutliche doppelt vierseitige Pyramide;

7) die undeutliche vierkantige Linse;

8) die rechtwinkliche vierseitige Tafel, an der zuweilen die Ecken und Kanten abgestumpft sind;

9) die sehr flache einfache dreiseitige Pyramide — an der Endspitze und zuweilen auch an den Ecken abgestumpft;

10) der Rhombus.

Die Krystalle sind selten von mittlerer Größe, meistens klein und sehr klein, auch ganz klein, selten einzeln ein- und aufgewachsen, gewöhnlich und besonders die Linsen und Tafeln auf-, über- und so ineinander gewachsen, daß sie Zellen bilden. Die Linsen kommen auch büschelförmig, die Rhomben reihenförmig zusammengehäuft vor.

Die Seitenflächen der Säulen sind gewöhnlich in die Länge gestreift, die Oberfläche der übrigen Krystalle ist bald glatt, bald drusig.

Aeußerlich ist das Sprödglanzerz glänzend, zuweilen auch starkglänzend.

Inwendig wechselt es nach Verschiedenheit des Bruches von dem glänzenden bis zum wenigglänzenden ab, und ist von Metallglanze.

Der Bruch ist gewöhnlich uneben von kleinem Korne, bei den Krystallen aber mehr und weniger vollkommen und kleinmuschlich (mit letzterem ist der stärkste Glanz verbunden).

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Es bleibt im Striche unverändert,
ist weich,
spröde (welches ein Hauptkennzeichen ist), zuweilen sich dem milden nähernd,
leicht zerspringbar und
außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert 7,208.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre schmelzt das Sprödglanzerz nicht so leicht, als das Glanzerz; das nach der Verdampfung des Schwefels zurückbleibende Korn ist spröde, und will sich durch hinzugesetzten Borax nicht reinigen lassen; wird aber etwas Schwefel auf das glühende Korn aufgetragen,

gen, so zerstört dieser den vorhandenen Spiesglanz- und Arsenikgehalt, und alsdann giebt der Borax ein reines Silberkorn. In dem Strome des Sauerstoffgases schmelzt es nach 3″, stößt einen starken Dampf von Schwefel und Arsenik aus, welches 6″ dauert, brennt dann noch etwa 10″ mit einem gelbgrünlichen Lichte und einem dicken Dampfe, bis endlich eine reine Silberkugel von $\frac{22}{16}$ Gran ruhig fließt.

Bestandtheile.

Nach Klaproths chem. Untersuchung desselben von der alten Hoffnung Gottes zu Groß-Voigtsberg:

Silber	66,5.
Antimonium	10.
Eisen	5.
Kupfer und Arsenik	0,5.
Schwefel	12.

Das Arsenik und Kupfer sieht Hr. OMR. Klaproth als zufällig, das Antimonium aber als wesentlichen Bestandtheil desselben an.

Fundort.

Böhmen (Joachimsthal, Przibram, Jungwoschitz, Ratieborzitz); Ungarn (Schemnitz, Kremnitz); Siebenbürgen (Boitza); Sachsen (Freiberg im Brander Revier und zwar vorzüglich auf dem Himmelsfürsten, Schneeberg, Johanngeorgenstadt, Oberwiesenthal, Annaberg); Schwaben (Altwolfach im Fürstenbergischen); Salzburg (am Gemseck im Heubachthale, Schoßwand im Felberthale, im Pinzgau); Harz (Clausthal, Andreasberg); Frankreich (Gebirge Chalanches unw. Allemont in Dauphiné); Nor-

wegen (Kongsberg); Sibirien (Schlangenberg); Amerika (Peru).

Das Sprödglanzerz ist vorzüglich in Ungarn und Sachsen zu Hause, kömmt aber doch seltener als die vorige Gattung vor. Der Stephanischacht, Finsterort, Brennerstollen, Windschacht, Windischleuthen, Maximilianschacht, Altsiglisberg, Modernstollen, Hoferstollen, die Wasserbruchkluft, Johanniskluft in Schemnitz haben vormals reiche Ausbeute von diesem Silbererze gegeben. Es brach daselbst auf gemeinem Quarze und Amethyste, verhärtetem Thone, der zuweilen mit Quarze oder erdigem Steinmarke gemengt war, und durch die Verwitterung des Thonporphyrs entstanden zu seyn scheint, in mit Quarz gemengtem Braunspathe, in Begleitung des Glanzerzes, Kupfer- und Schwefelkieses, Bleiglanzes, der braunen und schwarzen Blende, des dunklen Rothgültigerzes, sehr selten des lichterothen Zinnobers (auf dem Siglisberger Schachte) und des Gediegen-Goldes (auf dem Hofer- und Antoni-Paduastollen), des Kalkspathes, Braunspathes, Chalcedons u. s. w. In den Kremnitzer Gruben kömmt es auf dem Anna-, Mariahülfer-, Rudolphi- und Matthiasschachte meistens auf mit Braunspathe gemengtem Quarze, Amethyste in Gesellschaft des Schwefel- und Kupferkieses, des dunklen Rothgültigerzes, seltener des Gediegen-Goldes vor. Das Sächsische Sprödglanzerz erscheint auf Quarz- und Braunspathgängen gewöhnlich in Begleitung des Rothgültigerzes, Kupfer- und Schwefelkieses, Spatheisensteins, der braunen und schwarzen Blende, des Glanzkobaltes, Federerzes, Quarzes, Braun-, Kalk- und Flußspathes. Das Böhmische Sprödglanzerz von Joachimsthal

thal bricht theils auf der Wacke, theils auf mit Braunspathe verwachsenem Hornsteine oder Gneiße ein, und erkennt als seine Gesellschafter das dunkle Rothgültigerz, Glanzerz, den Leberkies, den Kalk- und Braunspath. Die seltene doppelt vierseitige Pyramide kömmt auf dem Neuseegen Gottes zu Kongsberg mit Gediegen-Silber, die flache Linse mit convexen und gestreiften Flächen daselbst auf dem Seegen Gottes mit Drathsilber vor. Das Sibirische findet sich in Begleitung des körnigen Barytes, des Kupferkieses, der Kupferlasur und der braunen Blende.

Mit dem dunklen Rothgültigerze und zum Theile auch mit dem Glanzerze und Weißgültigerze steht es in oryktognostischer und geognostischer Verwandtschaft. Es geht mittelst des Weißgültigerzes und Grauspiesglanzerzes in Gediegen-Spiesglanz, Graugültigerz und Fahlerz über.

Gebrauch.

Da es eines der reichsten Silbererze ist, und 86 Mark Silber im Ztr. hält, so wird es darauf benützt.

Benennung.

Den Namen Sprödglanzerz hat es bloß in Beziehung auf das geschmeidige Glanzerz. Von den ältern Mineralogen wird es zu dem Glanzerze gerechnet. Auf der Grube Kühschacht bei Freiberg hat ehemals Sprödglanzerz im Braunspathe klein eingesprengt gebrochen, welches unter dem Namen Tiegererz bekannt war. In Ungarn belegt man es mit dem Namen Röschерz, Röschgewix, Röschgewächs.

8te Gattung.

Rothgültigerz *).

Lat. Argentum mineralisatum rubrum. Franz. Mine d'argent rouge. Ital. Argento rosso. Engl. Red-Silver-ore. Schwed. Rothgyldenerz.

1te Art.

Dunkles Rothgültigerz.

Aeußere Kennzeichen.

Dieses ist von einer Farbe, welche das Mittel zwischen cochenillroth und bleigrau hält, die aber öfters nicht nur ganz in die bleigraue übergeht, sondern sich auch mehr und weniger der eisenschwarzen nähert. Zuweilen ist es schwarz, blau oder bunt angelaufen.

Es

*) Hacquet in Schriften der Gesellschaft Naturf. Freunde zu Berlin 4r B. S. 23 ff.

Scopoli de minera argenti rubra in s. Dissert. ad scientiam naturalem pertinentium P. I p. 24.

Bergmann opuscular. Vol, II. p. 303. 417.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 381. 444. 2r B. S. 957 : 964. 1790. 2r B. S. 482.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 75 - 78. — Theorie de la terre T. I. p. 123 - 130. (argent rouge) p 146. 147. (argent hepatique).

Freiesleben mineralog. Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 163 232.

Klaproth im bergmänn. Journal 1792. 1r B. S. 141 : 148. — in v. Crells chemischen Annalen 1792. 1r B S. 9 : 15. — in s. Beiträgen 1r B. S. 141 : 158. — daraus bei Hochheimer 2r B. S. 33 : 37. — in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 343.

Westrumb in v. Crells chemischen Annalen 1792. 1r B. S. 318 : 324.

Lindacker in Mayers Sammlung physikal. Aufsätze 3r B. S. 16.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 765 : 772. S. 286 : 292.

J. N. S. M. in Mayers Sammlung physikal. Aufsätze 4r B. S. 69 : 80.

Sage

Es bricht derb, eingesprengt, dendritisch angeflogen, in zerfressenen theils ganz kleinzellig, theils kleintraubig und kleinnierförmig zusammengehäuften Drusenhäutchen und krystallisirt *):

1) Die gleichwinkliche sechsseitige Säule — vollkommen **) — mit abgestumpften Endkanten — mit abgestumpften Endkanten und Ecken — mit abwechselnd abgestumpften Seitenkanten;

Sage observations sur la physique par Rozier T. XXXIV.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 146.

Esmark im N. bergmänn. Journal 2r B. S. 54. 55. 56.

Vauquelin im Journal des mines N. XVII, p. 1-11. — daraus in v. Molls Jahrbüchern 2r B. S. 375. 376. — im Bullerin des sciences pour la societé philomatique N. LXVIII. LXIX. p. 55 ff. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 344.

Thenard im Bulletin des sciences N. XXXVIII. — daraus im N. bergmänn. Journal 3r B. S. 366. — im Journal de physique T. LI. p. 68 ff.

Haüy im Journal des mines N. XXX. p. 475-477. — Traité de Mineralogie T. III. p. 402-416 (Argent antimonié sulfuré).

Karsten mineralogische Tabellen S. 44 und 76.

Ueber die Bestandtheile des Rothgültigerzes in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie 1r B. S. 318-321.

Lampadius Handbuch zur chem. Analyse der Mineralkörper S. 255. 256.

Gallitzin Recueil p. 18.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nord. Mineralien S. 149. 150.

*) Die primitive Form beider Arten ist der wenig geschobene Rhombus, an dem die Flächenwinkel 104° 28′ und 75° 32′ messen, und die Flächen unter 109° 28′ und 70° 32′ gegeneinander geneigt sind; das integrirende Theilchen ist dasselbe.

**) Argent antimonié sulfuré prismatique Hauy.

2) dieſelbe an den Enden mit drei Flächen flach zugeſpitzt, die Zuſpitzungsflächen auf die abwechſelnde Seitenkanten und zwar widerſinnig aufgeſetzt (das Granatdodecaeder) *) — zuweilen die Spitzen der Zuſpitzung ſchwach abgeſtumpft **) — die Zuſpitzungskanten abgeſtumpft †);

3) dieſelbe (aber ſeltener) mit drei Flächen zugeſpitzt, zwei dieſer Flächen auf die gegenüberſtehende Seitenflächen, die dritte auf eine der Seitenkanten aufgeſetzt;

4) dieſelbe mit ſechs auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt — und zuweilen jede der Seitenkanten der Säule zugeſchärft — die Zuſpitzung nochmals mit drei Flächen zugeſpitzt, die Zuſpitzungsflächen auf die abwechſelnde Kanten der Zuſpitzung aufgeſetzt ††) — alle oder nur einige Ecken abgeſtumpft;

5) dieſelbe an beiden Enden zugeſchärft;

6) die

*) Argent antimonié ſulfuré priſiné Hauy. Die Seitenflächen machen untereinander Winkel von 120°, die Zuſpitzungsflächen untereinander 109° 28′, die Zuſpitzungsflächen mit den Seitenflächen 125° 16′.

**) Argent antimonié ſulfuré triunitaire Hauy. Die Zuſpitzungsflächen untereinander machen Winkel von 138° 35′, die Abſtumpfungsfläche der Zuſpitzung mit den Seitenflächen 90°.

†) Argent antimonié ſulfuré bisunitaire Hauy. Die Abſtumpfungsflächen der Zuſpitzungskanten bilden mit den Zuſpitzungsflächen Winkel von 144° 44′.

††) Argent antimonié ſulfuré dix-octodecimal Hauy. Die Flächen der ſechsſeitigen erſten Zuſpitzung machen untereinander Winkel von 131° 16′ und 151° 20′, die Flächen der dreiflächigen zweiten Zuſpitzung untereinander 158° 12′.

6) die breitgedrückte sechsseitige Säule, die zuweilen an den Endkanten abgestumpft ist;

7) die hohle sechsseitige Säule;

8) die rechtwinkliche vierseitige Säule mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;

9) die nadel- und haarförmige Säulen;

10) die achtseitige mit acht auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzte Säule;

11) die dreiseitige und sechsseitige Pyramide meistens mit convexer Oberfläche, die Spitze nicht selten abgestumpft oder mit drei Flächen zugespitzt;

12) die einfache etwas spießige sechsseitige Pyramide, die sich bald in eine Spitze, bald in eine Schärfe endigt;

13) die einfache sechsseitige Pyramide an den Kanten der Grundfläche schwach abgestumpft und an der Endspitze mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt.

Die Krystalle sind theils von mittlerer Größe, theils klein, zuweilen auch sehr und ganz klein, und kommen theils einzeln ein- und aufgewachsen, theils auf-, über- und durcheinandergewachsen vor. Die ganz kleinen sechsseitigen Säulen sind linsenförmig und zellig zusammengehäuft.

Die Oberfläche der Krystalle ist zuweilen in die Länge gestreift oder drusig, insgemein aber glatt,

und gewöhnlich starkglänzend, zuweilen aber auch nur glänzend — von halbmetallischem Glanze.

Inwendig wechselt es von dem wenigglänzenden, das in das schimmernde übergeht, bis zum glänzenden ab, theils von halbmetallischen, theils schon von Metallglanze.

Der Bruch ist dichte und zwar gewöhnlich uneben von grobem und kleinem Korne, des krystallisirten unvollkommen und kleinmuschlich, ungemein selten soll er auch unvollkommen blättrich seyn.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und stumpfkantig.

Das so seltene unvollkommen blättriche soll, wenn es derb ist, eine Neigung zu grobkörnig abgesonderten Stücken zeigen.

In Krystallen ist es mehr und weniger durchscheinend, das derbe und metallischglänzende aber undurchsichtig.

Es giebt einen bald dunkler bald lichter cochenillrothen Strich und wird dadurch glänzender.

Es ist weich,

milde,

leicht zerspringbar,

schwer, das sich dem außerordentlich schweren nähert.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert	5,608 — 5,684.
Brisson	5,5637.

Physische

Physische Kennzeichen.

Das Rothgültigerz wird nach Haüy, wenn es zuvor isolirt worden, durch Mittheilung elektrisch.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre verknistert es, schmelzt aber bald mit einem geringen Aufwallen und einem ziemlich starken Rauche, von welchem die Kohle und das Rohr gelb und weiß beschlägt, und läßt zuletzt ein reines Silberkorn zurück.

Fundort.

Böhmen (Joachimsthal, Ratieborzitz); Ungarn (Schemnitz, Kremnitz, Felsobanya, Foghatgymas); Siebenbürgen (Boitza, Nagybanya); Sachsen (Freiberg, Groß-Voigtsberg, Bräunsdorf); Schwaben (Wittichen, Altwolfach, Reinerzau auf dem Schwarzwalde); Harz (Andreasberg); Frankreich (Allemont in Dauphiné); Norwegen (Kongsberg).

Das Schemnitzer dunkle Rothgültigerz bricht gewöhnlich mit dem Sprödglanzerze auf denselben Gängen ein, hat also, wie dieses, dieselben Gang- und Erzarten aufzuweisen; von erstern nenne ich bloß den mit Braunspathe gemengten Quarz, von letztern den Kupfer- und Schwefelkies und Bleiglanz; das Kremnitzer kömmt gewöhnlich auf Quarze und Amethyste vor, und zwar mit Sprödglanzerze, Schwefel- und Kupferkiese, Braunspathe, zuweilen mit Glanzerze und Gediegen-Gold vor; zu Felsobanya erscheint es auf mit kleindrusigem Quarze gemengtem Hornsteine in Begleitung des Schwefelkieses, der braunen Blende, des Sprödglanzerzes und Bleiglanzes; zu

Foghat-

Foghatgymas im Quarze mit Kupferkiese, Sprödglanzerze, Bleiglanze, Braunspathe und Eisenocher. Zu Boitza in Siebenbürgen bricht es in einem mit grünlichgrauen Thone und Braunspathe gemengten Quarze ein, und wird vom Schwefelkiese, der gelben Blende, Bleiglanze, Sprödglanzerze, Braunspathe und Amethyste begleitet. In Böhmen zu Joachimsthal kömmt es auf Leberkiese, oder Kalkspathe oder Quarze oder Braunspathe im Thonschiefer vor, und hat außer dem Leberkiese das Sprödglanzerz u. s. w. zu Begleitern; zu Ratieborzitz auf aufgelösetem Gneiße oder Amethyste, mit Schwefelkiese, Bleiglanze, gelber Blende, Arsenikkiese, Sprödglanzerze, Kupferkiese und Braunspathe. Das Sächsische kömmt fast immer in Begleitung des Sprödglanzerzes vor, und hat also dieselben Gang- und Erzarten, von welchen letztern die braune Blende für dasselbe charakteristisch ist; häufig bricht es auch in einem mit Quarzkörnern gemengten verhärteten Thone ein. Die gewöhnlichsten Begleiter, mit welchen es daher geognostisch verwandt ist, sind nebst dem Sprödglanzerze das Weißgültigerz, der Bleiglanz, Glanzkobalt, der graue Speiskobalt, Schwefelkies, Kalk- und Braunspath; hier und da erscheint es noch in Gesellschaft des Glanzerzes, Kupferkieses, der braunen Blende, des Barytes, Speckſteins; auf der Grube Gelobt Land im Freiberger Revier insbesondere kömmt es angeflogen im Nebengesteine eines Ganges, einem dickflasrigen, etwas aufgelöseten Gneiße vor, der mit Schwefelkiese gemengt ist. Das Harzer Rothgültigerz bricht theils auf Bleiglanze mit Quarze, Schwefelkiese, Kalkspathe, theils im Quarze mit aufliegendem Zeolithe, theils mit Quarze und Kalkspathe,

ſpathe, Leberkieſe, Bleiglanze und Gediegen-Arſenik ein. Ueberhaupt ſoll der Gediegen-Arſenik auf dem Harze meiſtens reiche Erznieren, vorzüglich derbes Rothgültigerz einſchließen, und iſt dann von krummſchaalig abgeſonderten Stücken, die ſich nach der Form der eingefaßten Erznieren richten. Das Dauphineer kömmt im Kalkſpathe mit Schwefelkieſe, Kobaltbeſchlage, Nickelocher und brauner Blende vor. Zu Kongsberg bricht dieſes Rothgültigerz auf Anna Sophiagrube derb und nierförmig im Kalkſpathe; auf der Skaragrube in kleinblättrichem Bleiglanze mit Leberkieſe, gemeinem Schwefelkieſe und gemeinem Quarze; auf Skara und Holtefield als Anflug auf Quarz mit Schwefelkieſe; auf Jnföds-Rettengrube auf gemeinem Quarze mit ſehr feinkörnigem Bleiglanze mit anſtehendem Thonſchiefer.

Es geht in einigen Abänderungen nicht nur in die folgende Art über, ſondern es ſcheint auch ein Uebergang in das Sprödglanzerz aus demſelben ſtatt zu haben.

Gebrauch.

Es wird wie die übrigen zu dieſer Ordnung gehörigen Erze auf Silber benützt. Es iſt reicher am Silber als das lichte, und hält 160 bis 180 Mark im Ztr.

2te Art.

Lichtes Rothgültigerz.

Aeußere Kennzeichen.

Dieſes iſt gewöhnlich von cochenillrother Farbe, die zuweilen ſchon ſehr lichte iſt, und ſich von einer

Seite der blutrothen nähert, von der andern stark in die bleigraue fällt (und in diesem letztern Falle macht es den Uebergang in das dunkle). Seltener kömmt es von hyacinth- oder morgenrother Farbe vor. Zuweilen ist es an der Oberfläche mit Stahlfarben bunt angelaufen, oft mit einem bräunlichrothen Ueberzuge von Rauschgelb versehen.

Man findet es derb, eingesprengt, angeflogen, nierförmig und traubig, zellig, zerfressen, in Drusenhäutchen und krystallisirt:

1) die gleichwinkliche sechsseitige Säule — vollkommen *) — an den Endkanten und Ecken abgestumpft;

2) dieselbe an den Enden mit drei Flächen, die auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzt sind, flach zugespitzt **) — und zugleich an den abwechselnden Seitenkanten — oder an den Zuspitzungskanten abgestumpft ***);

3) dieselbe an den Enden mit drei Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt — zuweilen an den abwechselnden Seitenkanten oder an den Zuspitzungskanten abgestumpft;

4) dieselbe an den Enden mit sechs Flächen, die unter einem spitzigen Winkel auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt — bisweilen die abwechselnden Seitenkanten — oder die an diesen Kanten gelegenen Ecken zugeschärft — bisweilen die

*) Argent antimonié sulfuré prismatique Hauy.

**) Argent antimonié sulfuré prismé Hauy.

***) Argent antimonié bisunitaire Hauy.

die abwechselnden Ecken der Zuspitzung — oder die Zuspitzung selbst schwach abgestumpft — zuweilen die sechsflächige Zuspitzung nochmals mit sechs auf die Zuspitzungsflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;

5) die breite sechsseitige Säule, die an den Seitenkanten, oder an den Endkanten der breitern Seitenflächen mehr und weniger stark abgestumpft und an den Ecken theils ungleich zugeschärft theils abgestumpft sind;

6) die nadelförmige Säulen;

7) die geschobene vierseitige Säule an den Ecken der scharfen Seitenkanten zugeschärft — oder mit sechs Flächen, deren vier auf die scharfen Seitenkanten, zwei auf die gegenüberstehende Seitenflächen aufgesetzt sind, flach zugespitzt, die Zuspitzung wieder schwach abgestumpft — oder an den Endkanten abgestumpft und an den Endflächen flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt;

8) die spießige einfache sechsseitige Pyramide;

9) die sehr spitzwinkliche einfache sechsseitige Pyramide — vollkommen mit zwei gegenüberstehenden breitern und vier schmälern Seitenflächen, die sich meistens in eine Schärfe, selten in eine Spitze endigen — von welcher zwei und zwei Seitenflächen immer unter einem sehr stumpfen Winkel zusammenstoßen, die Endspitze mit drei Flächen, die auf die stumpfe Seitenkanten aufgesetzt sind, zugespitzt und die Zuspitzungskanten abgestumpft — oder an der Endspitze

mit

mit sechs Flächen flach zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die Seitenflächen aufgesetzt;

10) die umgekehrte einfache sechsseitige Pyramide an der Grundfläche mit drei ungleichen, auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt — diese Kanten wieder abgestumpft — oder mit convexen Seitenflächen und an der Grundfläche mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;

11) die doppelt-achtseitige Pyramide an den Endspitzen wieder mit vier auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;

12) die dünne sechsseitige Tafel an zwei gegenüberstehenden Ecken abgestumpft *).

Die

*) Der B. Haüy führt noch folgende Krystallisationen an, von welchen es aber unentschieden ist, ob sie dieser oder der vorhergehenden Art angehören:

1) Die sechsseitige Säule an den Enden mit drei Flächen zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die abwechselnde Seitenkanten und zwar widersinnig aufgesetzt, an allen Seiten- und Zuspitzungskanten abgestumpft. Argent antimonié sulfuré didodecaedre. Die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten machen mit den Seitenflächen Winkel von 150°.

2) Dieselbe an allen Seiten-, End- und Zuspitzungskanten abgestumpft. Argent antimonié sulfuré tridodecaedre. Die Abstumpfungsflächen der Endkanten machen mit den Zuspitzungsflächen Winkel von 150° 30'.

3) Dieselbe an allen Seiten-, End- und Zuspitzungskanten und an den abwechselnden Ecken der End- und Zuspitzungskanten abgestumpft. Argent antimonié sulfuré sousstractif. Die Abstumpfungsflächen der zunächst gelegenen Ecken untereinander machen Winkel von 81° 48', mit den Zuspitzungsflächen aber Winkel von 130° 54'.

4) Die

Die Krystalle sind selten von mittlerer Größe, gewöhnlich klein, sehr und ganz klein, meistens an-, auf-, über- u. durcheinandergewachsen, zuweilen auch (die nadelförmigen und geschobenen vierseitigen Säulen) theils büschel- oder sternförmig, theils gestrickt (die einfachen spießigen sechsseitigen Pyramiden zu dem noch) knospenförmig zusammengehäuft.

Die

4) Dieselbe an den Zuspitzungskanten zugeschärft und die Zuschärfungskanten wieder abgestumpft. Argent antimonié sulfuré disjoint. Die Zuschärfungsflächen derselben Zuspitzungskante machen untereinander Winkel von 134°, die Zuschärfungsfläche der einen Zuspitzungskante mit der nächstgelegenen Zuschärfungsfläche der andern Zuspitzungskante 165° 2′, die Abstumpfungsfläche der Zuschärfung mit den anliegenden Zuschärfungsflächen 157°.

5) Dieselbe an beiden Enden die abwechselnden Ecken der Seitenkanten widersinnig zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Endkanten aufgesetzt. Argent antimonié sulfurée pentahexaedre.

6) Die sehr spitzwinkliche doppelt sechsseitige Pyramide, an der zwei und zwei Seitenflächen unter stumpfen Winkeln zusammenstoßen, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern schief aufgesetzt, so daß die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche ein Zickzack bilden; die Endspitzen mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt. Argent antimonié sulfuré sexduodecimal. Die Seitenflächen jeder Pyramide machen untereinander Winkel von 130° 18′ und 111° 52′.

7) Dieselbe die Endspitzen mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt. Argent antimonié sulfuré apophane. Die Zuspitzungsflächen machen untereinander Winkel von 160° 48′ und 141° 2′.

8) Die spitzwinkliche doppelt sechsseitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt, die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche bilden ein Zickzack, die abwechselnden Seitenkanten an beiden Pyramiden sind widersinnig abgestumpft. Argent antimonié sulfuré binoternaire. Die einander unmittelbar berührenden Seitenflächen machen Winkel von

Die Oberfläche der Kryſtalle iſt gewöhnlich glatt, zuweilen aber auch bei den Säulen in die Länge, bei den Pyramiden ſchief in die Queere geſtreift, zuweilen (wie des traubigen) druſig.

Die Kryſtalle ſind äußerlich gewöhnlich ſtarkglänzend, zuweileu auch nur glänzend.

Inwendig wechſelt es von dem glänzenden bis zum wenigglänzenden ab und iſt von Diamantglanze, der bei den dunklen Abänderungen ſchon in den halbmetalliſchen übergeht.

Der Bruch iſt meiſtens unvollkommen und kleinmuſchlich, geht aber von einer Seite in den unebenen von kleinem Korne (und dieſer hat den geringſten Glanz), von der andern in den unvollkommen blättrichen über, wie es ſcheint von undeutlichem doppelten Durchgange der Blätter.

Es ſpringt in unbeſtimmteckige und ziemlich ſtumpfkantige Bruchſtücke.

In Kryſtallen iſt es gewöhnlich theils durchſichtig, theils

144° 54′, die durch die Abſtumpfungsflächen von einander getrennten 105° 48′, die Abſtumpfungsflächen der Seitenkanten mit den Seitenflächen 142° 59′.

9) Die doppelt 6ſeitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern gerade aufgeſetzt, jede Pyramide mit ſechs auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt, die Zuſpitzung ſtark abgeſtumpft. Argent antimonié ſulfuré diſtique. Die Seitenflächen jeder Pyramide machen untereinander Winkel von 126° 30′, die Seitenflächen der einen mit den Seitenflächen der andern 128° 20′, die Zuſpitzungsflächen jeder Pyramide untereinander 137° 52′, die Zuſpitzungsflächen der einen mit den Zuſpitzungsflächen der andern 91° 50′, die Zuſpitzungsflächen jeder Pyramide mit den anſtoßenden Seitenflächen 161° 45′.

theils halbdurchsichtig, das derbe ist durchscheinend, oft auch nur an den Kanten durchscheinend.

Es giebt einen scharlach- oder morgenrothen Strich mit Beibehaltung des Glanzes (und dieses ist das Hauptkennzeichen),

ist weich, in das sehr weiche übergehend,

milde,

leicht zerspringbar und

schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert	5·443.
Brisson	5·5886.
Vauquelin	5·592.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre prasselt es sehr stark, wird schwarz, brennt mit einer blauen Flamme und einem weißen Dampfe und läßt ein Silberkorn zurück. Nach Henkel soll es bei einer angebrachten mäßigen Wärme haar- und drathförmig, auch baumförmig auswachsen (und von einem ähnlichen Auswachsen leitet er die Entstehung der Silberdendriten ab). Durch die Salpetersäure läßt sich das Silber aus seiner Verbindung setzen.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse

des von Catharina Neufang zu Andreasberg:		des vom Churprinz Friedrich August bei Freiberg:	
Silber	60.		62.

Antimonium	20,3.	18,5.
Schwefel	14,7.	14,2.
Sauerstoff	5. *)	5,3.

Nach Vauquelins Analyse:

	nach dem ersten Versuche	nach dem zweiten
Silber	56,6748.	54,2713.
Antimonium	16,13.	16,13.
Schwefel	15,0666.	17,75.
Sauerstoff	12,1286.	11,8487.

Nach Thenard's chemischer Untersuchung:

Silberoxyd	58,4.
Antimoniumoxyd	23,5.
Schwefel	16.

Nach Lampadius Analyse des von Johanngeorgenstadt:

Silber	61.
Antimonium	19.
Schwefel	11,1.
Schwefelsäure	7.
Arsenik	2,9.

Einige Abänderungen des lichten Rothgültigerzes enthalten nach Vauquelin zufällig etwas Arsenik, doch nur 0,02, da der Antimoniumgehalt immer 0,15 bis 0,16 beträgt.

Fundort.

Böhmen (Joachimsthal, Gottesgab, Ratieborzitz); Ungarn

*) Da die Bestandtheile des Rothgültigerzes nach des Hrn. OMR. Klaproths Vorstellungsart Silber, Antimonium, Schwefel und Sauerstoff sind, so hat Hr. OBR. Karsten aus der von ersterem angegebenen Menge wasserfreien Schwefelsäure den Gehalt am Sauerstoff und Schwefel berechnet, woraus sich die Verschiedenheit obiger Angabe von der Klaprothischen in s. Beiträgen a. angef. O. erklären läßt.

Ungarn (Schemnitz, Kremnitz, Königsberg); Sachsen Johanngeorgenstadt, Marienberg, Annaberg, Schneeberg, Freiberg); Schwaben (Altwolfach, Wittichen im Fürstenbergischen); Harz (Clausthal, Andreasberg); Frankreich (Markirchen im Elsaß); Spanien (Guadalcanal in der Sierra Morena); Südamerika.

Die Joachimsthaler Gruben haben vor mehrern Jahren das schönste lichte Rothgültigerz von allen Gestalten geliefert. Es bricht hier auf Leberkiese, auf mit Braunspathe gemengtem Quarze, auf mit Quarze und Kalkspathe gemengtem Thonschiefer und auf Glimmerschiefer. Die Begleiter desselben sind Hornstein, Braun- und Kalkspath, Baryt, Glanzerz, Sprödglanzerz, Kupfer- und gemeiner Schwefelkies, Speiskobalt, Rauschgelb und Spatheisenstein. Zu Schemnitz brach es ehedem theils mit Leberkiese auf Hornsteine, theils auf Amethyste mit Glanzerze, theils auf gemeinem Quarze und Amethyste mit Sprödglanzerze, Leberkiese, gemeinem Schwefelkiese; zu Kremnitz auf Quarze mit anstehendem Thonporphyre, mit Sprödglanzerze und gemeinem Schwefelkiese ein. Das Sächsische kömmt fast immer im Gefolge des Gediegen-Arseniks, Glanzerzes, Bleiglanzes, Kalk- und Braunspathes, schaaligen Barytes und Quarzes, häufig auch in Gesellschaft des Gediegen-Silbers, Leberkieses, Kupferkieses, Glanzkobaltes und Spatheisensteins, hier und da auch mit Sprödglanzerze, Fahlerze und Flußspathe vor. Das Harzer erscheint theils auf einem mit vielem Quarze gemengten Kalkspathe mit Bleiglanze und Gediegen-Arsenik, theils auf mit Kalkspathe gemengtem Thonschiefer

mit ſtänglichem Quarze, Kalk- und Braunſpathe. Im Elſaß bei Markirchen brach es ehedem mit Quarze, Braunſpathe, Gediegen-Arſenik, Bleiglanze, Kupferkieſe und Glanzerze; in Spanien zu Guadalcanal aber mit Silberarſenik auf Kalkſpathe. In Südamerika in der Bergrevier Porco 12 Meilen von Potoſi bricht dunkles und lichtes Rothgültigerz mit Gediegen-Silber, Blende, Strahl- und gemeinem Schwefelkieſe im Kalkſpathe und Quarze, in der Bergrevier Chanca mit Gediegen-Silber, Leberkieſe und Kalkſpathe.

Aus dem lichten Rothgültigerze ſcheint ein Uebergang in Rauſchgelb ſtatt zu haben.

Das Rothgültigerz iſt unter allen Silbererzen das gemeinſte, und findet ſich außer den genannten Gegenden noch in vielen andern, jedoch nur in kleinen Parthien, und bei weitem nicht in der Menge als zu Joachimsthal und Ratieborzitz, wo es vorzüglich ſchön einbricht, zu Andreasberg am Harze, zu Freiberg, Johanngeorgenſtadt, Marienberg und Annaberg, Markirchen im Elſaß und Guadalcanal in Spanien. Auch bei dem Rothgültigerze findet, wie bei dem Gediegen-Silber und Glanzerze, die Imprägnirung des die Rothgültigerz führende Gänge begleitenden Nebengeſteins ſtatt.

Gebrauch.

Es wird gleichfalls auf Silber benützt, iſt aber nicht ſo reich daran als die vorige Art; denn es hält nur zwiſchen 120 und 130 Mark im Zentner.

Benennung.

Der Name der Gattung iſt von der rothen Farbe, dem

rothen

rothen Striche, und ſeiner Gültigkeit (altdeutſch für Reichhaltigkeit), der ſpecifiſche Name von der lichtern oder dunklern Farbe entlehnt.

Charakteriſtiſche Kennzeichen für die ganze Gattung ſind der rothe Strich und das ſpeeifiſche Gewicht, das unter 6 iſt.

Das dunkle Rothgültigerz unterſcheidet ſich 1) von dem Glanzerze, daß ſich das Glanzerz hämmern und mit dem Meſſer wie Blei ſchneiden läßt; 2) von dem Eiſenglanze *a*) daß dieſer auf die Magnetnadel wirkt, das dunkle Rothgültigerz nicht, *b*) daß ſich der Eiſenglanz nicht mit dem Meſſer ritzen läßt wie dieſes, und *c*) keinen rothen Strich giebt; 3) von dem Kupferglanze *a*) daß ſich dieſer nicht ſo leicht mit dem Meſſer ritzen läßt und einen ſchwärzlichen Strich giebt; *b*) daß die primitive Form des Kupferglanzes die dreiſeitige Pyramide, des Rothgültigerzes der wenig geſchobene Rhombus iſt.

Das lichte Rothgültigerz unterſcheidet ſich 1) von dem rothen Rauſchgelbe *a*) daß das ſpecifiſche Gewicht des rothen Rauſchgelbes geringer iſt und ſich zu jenem des lichten Rothgültigerzes wie 3 zu 5 verhält, *b*) daß das Rauſchgelb einen gelben, dieſes Rothgültigerz einen rothen Strich giebt, *c*) daß das rothe Rauſchgelb durch das Reiben negativ elektriſch wird, ohne daß es zuvor iſolirt zu werden bedarf, da das Rothgültigerz zu den elektriſchen Leitern gehört; 2) von dem Zinnober *a*) daß dieſer ein um $\frac{1}{2}$ größeres ſpecifiſches Gewicht hat, *b*) daß er ſich vor dem Löthrohre ganz verflüchtigen läßt, da das lichte Rothgültigerz ein Silberkorn zurückläßt.

Außer den angeführten Silbererzen führen einige Mineralogen noch folgende auf:

1) Kohlenstofffaures Silber *).

Es ist von graulichschwarzer, mehr und weniger in die eisenschwarze übergehender Farbe,

bricht derb und eingesprengt,

wechselt inwendig in demselben Stücke von dem schwachschimmernden bis zu dem glänzenden ab, und ist von Metallglanze.

Der Bruch verläuft sich aus dem unebenen von feinem Korne in den erdigen.

Es springt in unbestimmteckige, ziemlich stumpfkantige Bruchstücke,

hat feinkörnig abgesonderte Stücke,

wird durch den Strich glänzender,

ist weich,

hält das Mittel zwischen spröde und milde, und ist außerordentlich schwer.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre läßt es sich auf der Kohle reduciren, schäumt mit dem Boraxglase sehr stark auf, und giebt nach und nach mehrere Silberkörner, die beim Erkalten eisen-

*) Widenmann Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie S 689. 690.

Emmerling Lehrbuch der Mineralogie 2r B. S. 198. 199.

Kirwan Anfangsgründe der Mineralogie 2te Auflage S. 138.

Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abth. S. 455 : 457.

eisenschwarz anlaufen. Mit den Säuren brauset es ziemlich stark auf.

Bestandtheile.

Nach Selb's chemischer Untersuchung:

Silber	72,5.
Kohlenstoffsäure	12.
mit etwas Kupferoxyd verbundenes Antimonium	15,5.

Fundort.

Altwolfach im Fürstenbergischen auf dem Schwarzwalde auf der St. Wenzelsgrube.

Es soll immer in Begleitung des Gediegen-Silbers, doch auch des Fahlerzes, Glanzerzes, im weißen Baryte oder spathigem Kalkstein einbrechen und sehr selten seyn.

2) Gänsekothiges Silber *).

Franz. Mine d'argent merde d'oie.

Die Meinungen über das gänsekothige Silber sind sehr getheilt; so viel aber ist ausgemacht, daß es keine besondere Gattung der Silberordnung ausmacht, sondern

*) Sage Elemens de Mineralogie T. II. p. 329.

Romé de L'isle Crystallographie Edit. III. p. 150. 471.

Wallerius Systema mineralogiae Sp. 400.

Schreiber im journal de physique 1784. Mai. — daraus im bergm. Journal 1788. 1r B. S. 38. 39. — Memoires sur differentes especes des mines, qui se trouvent dans les filons de la montagne de Chalanches pris d'Allemont en Dauphiné 1785. — daraus in v. Ereus Beiträgen zu den chem. Annalen 2r B. S. 202 s 207. — im journal de physique 1786. Fevrier.

Kirwan Anfangsgründe der Mineralogie 1te Aufl. S. 286. 2te Aufl. S. 154. 155.

Lasius

ein Gemenge von verschiedenen andern Erzen ist, unter welchen das Gediegen-Silber und Glanzerz begriffen sind. Es hat die Farbe, welche der Name andeutet, ist von einer mittlern Consistenz zwischen fest und zerreiblich, läßt sich aber nicht leicht pulvern. Es soll nach Einigen ein Gemenge von schwarzem Erdkobalte, Silberschwärze, Kobaltbeschlage, Nickel- und Eisenocher seyn, die alle abgesondert, mit Thon gemengt und ohne Metallglanz sind. Zufällig soll auch haarförmiges Gediegen-Silber darin vorkommen. Nach andern soll noch ein Antheil von Schwefel und Arsenik hinzukommen; diese Erze vermehrt noch Schreiber mit dem Gediegen-Queckſilber und Zinnober, und er giebt von denselben folgende Bestandtheile an:

Silber	11,87.
Queckſilber	5,56.
Eisen	39,93.
Kobalt	5.
Arsenik	25,41.
Wasser und Schwefelsäure	12,5.

Nach

Lasius Beobachtungen über das Harzgebirge 2r B. S. 322.
Guckow Anfangsgründe der Mineralogie S. 327.
Lametherie Sciagraphie T. II. p. 80. 81. — Theorie de la terre T. I. p. 151. 152.
Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 485. S. 293.
Widenmann Handbuch S. 713. 714.
Lenz Versuch einer Anleitung zur Mineralogie 2r Theil S. 116.
Emmerling Lehrbuch der Mineralogie 2r B. S. 201. 202.
Haüy im Journal des mines N. XXX. p. 471.
Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abth. S. 337 und 457.
Gallitzin Recueil p. 22.

Nach Haüy soll dieses sonderbare Erz nichts anders als verwitterter Kobalt mit Silber gemengt seyn.

Die Fundörter sind das Gebirge von Chalanches bei Allemont in Dauphiné, Ungarn zu Windischleuthen bei Schemnitz, der Harz die Grube Bergmanns Trost.

3) Silberglanz *).

Er ist von lichte bleigrauer Farbe,

bricht selten derb, gewöhnlich eingesprengt und in kleine Würfel krystallisirt, die meistens aneinandergereihet sind.

Aeußerlich wechselt er von dem starkglänzenden bis zum glänzenden ab,

inwendig ist er starkglänzend — von Metallglanze.

Der Bruch ist blättrich von dreifachem rechtwinklichem Durchgange der Blätter.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, zuweilen würflich.

Er ist weich,

spröde,

leicht zerspringbar und

außerordentlich schwer.

Chemi-

*) Renovanz von den Altaischen Gebirgen S. 137.
Gmelin Grundriß der Mineralogie S. 534.
Widenmann Handbuch S. 715. 716.
Lametherie Sciagraphie T. II. p. 74. 75.
Lenz Versuch einer Anleitung 2r B. S. 115. 116.
Emmerling Lehrbuch 2r B. S. 202. 203.
Kirwan Anfangsgründe 2te Auflage S. 148.
Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abth. S. 457.

Chemiſche Kennzeichen.

Nach Renovanz ſchmelzt in der Hitze ein Theil des Silberglanzes ſehr leicht, und dieſer ſoll ſich wie Glanzerz verhalten, da er ſich wie dieſes hämmern läßt; der andere Theil aber ſchmelzt ſchwerer, und verhält ſich wie Schwarzkupfer. Dem Ammonium und der Salpeterſäure ertheilt er eine blaue Farbe, in letzterer aufgelöſet ſetzt er Schwefel ab. Nach Hrn. v. Ruprecht ſoll er aus Silber, Gold, Blei und etwas wenigem Eiſen beſtehen und ein Mittel zwiſchen Sprödglanzerz und Bleiglanz ſeyn, und der Silbergehalt ſoll bis auf 300 Loth im Ztr. ſteigen; nach Renovanz ſollen die Beſtandtheile deſſen 0,50 Silber, 0,16 bis 0,17 Kupfer u. 0,33 bis 0,38 Schwefel ſeyn, auch ſoll er etwas Gold halten, wenn anders v. Ruprecht und Renovanz von demſelben Erze reden.

Fundort.

Böhmen (Mieß); Ungarn (Schemnitz vorzüglich am Siglisberge); Siebenbürgen (Kisbanya); Sachſen (Johanngeorgenſtadt und Freiberg auf dem grünen Zweige); Sibirien (am Schlangenberge).

Es ſoll nach Renovanz durch mannigfaltige Abſtufungen aus demſelben ein Uebergang in Kupferkies ſtatt haben, wo dann der Silbergehalt verſchwindet und die Farbe deſſelben blaßblau, violblau, röthlichgelb und endlich grünlich blaßgelb werden ſoll.

Es iſt mehr als wahrſcheinlich, daß v. Ruprecht und Renovanz von zwei ganz verſchiedenen Erzen reden; des erſtern Silberglanz iſt nach den oben angegebenen äußern Kennzeichen nichts als ein ſilberhaltiger Bleiglanz, des

letztern

letztern Silberglanz scheint ein Gemenge von silberhaltigem Bleiglanze und Kupferkiese in abweichenden Verhältnissen zu seyn.

4) Silberkies *).

Franz. Argent pyriteux, pyrite d'argent.

Dieser ist nichts anders als ein zufällig mit Silber gemischter gemeiner Schwefel- oder Kupferkies, der kein anderes Unterscheidungskennzeichen als ein größeres specifisches Gewicht hat. Dergleichen Silberkiese kommen in den Schemnitzer und Kremnitzer Gruben vor, wo ihr Silbergehalt zuweilen von 2 bis 15 Mark im Ztr. steigt, und wo sie den Namen Gelf haben.

5) Wasserbleisilber **).

Franz. Argent molybdique.

Dieses soll in einzelnen 1 — 2 Zolle dicken, in grauem gemeinem Thone inliegenden Nieren gefunden werden, die

*) Born Catalogue raisonné T. II. p. 431.
Gmelin Grundriß S. 556.
Lametherie Sciagraphie T. II. p. 73. 74. — Theorie de la terre T. I. p. 150. 151.
Bekkerbin und Kramp Krystallographie §. 764. S. 286.
Widenmann Handbuch S. 718.
Lenz Versuch einer Anleitung 2r B. S. 118.
Emmerling Lehrbuch 2r B. S. 205.
Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abth. S. 457.

**) Ferber in Nov. Comment. acad. Imp. Petrop. T. III. p. 267.
v. Born Catalogue T. II. p. 419.
Gmelin Grundriß S. 564.
Bekkerbin und Kramp Krystallographie §. 747. S. 282. 283.
Widenmann Handbuch S. 717. 718.
Lenz Versuch einer Anleitung 2r B. S. 117. 118.

Klaproth

die einen blättrichen Bruch haben, stark abfärben und in einzelnen Blättchen gemein biegsam sind. Nach v. Borns Angabe schmelzt es vor dem Löthrohre versucht sogleich, als es von der Flammenspitze ergriffen wird, zu einem Kügelchen, das sich nach und nach unter Ausstoßung eines sich zum Theil an die Kohle anlegenden gelben metallischen Dampfes verblasen läßt. Wird Borax oder Phosphorsalz hinzugesetzt, so soll es sich von der schmelzenden Salzperle absondern und diese ungefärbt zurücklassen. Die Bestandtheile sollen nach demselben Mineralogen 11,5 Silber, 88,5 Wasserblei und etwas Eisen seyn. Der Silbergehalt soll sich ohngefähr auf 23 Mark im Ztr. belaufen. Hr. OMR. Klaproth fand aber bei der damit angestellten Untersuchung in demselben nur 0,95 Wißmuth und 0,05 Schwefel. Dieses Fossil muß daher dem Gediegen-Wißmuth untergeordnet werden, da die geringe Menge des enthaltenen Schwefels nicht hinreicht, um das Wißmuth vollkommen zu vererzen. Der Fundort ist Deutsch-Pilsen in Ungarn.

6) Zundererz *).

Es ist von einer dunkelröthlichbraunen Farbe, die in die schmutzig kirschrothe übergeht.

Es

Klaproth in s. Beiträgen 1r B. S. 253:256.
Emmerling Lehrbuch 2r B. S. 204. 205.
Lametherie Theorie de la terre T. I. p. 149. 150.
Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abtheil. S. 457.
Gallitzin Recueil p. 38.

*) Sprengel Beschreibung der Harzischen Bergwerke nach ihrem ganzen Umfange. Berlin 1753. 8. S. 69.

Lehmann

Es kömmt angeflogen, in Blättchen und dünnen Lappen (wie Zunder) auf den den Gang durchsetzenden Klüften, ferner auf Quarze, selten auf Bleiglanz- und Spatheisensteinkrystallen und in dessen Drusen vor,
ist inwendig wenigglänzend, fast nur schimmernd.
Der Bruch ist auseinanderlaufend fasrig.
Es ist sehr weich bis zerreiblich,
spröde,
wenig gemein biegsam,
färbt ab, und
ist leicht.

Die

Lehmann in Memoires de l'acad. roy. de Berlin 1758. histoire p. 20. Memoires p. 128. — daraus in v. Crells N. chemischen Archiv 6r B. S. 283–289.

Zückert Naturgesch. u. Bergwerksverfassung vom Oberharze 1762. S. 70.

Bindheim in Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 5r B. S. 451–453. — daraus bei Hochheimer 2r B. S. 163. 164.

v. Trebra von dem Innern der Gebirge S. 108. Obss. de Mr. Trebra avec des Notes de Dietrich. à Paris 1787. p. 120. n. a.

Lasius Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 310.

Karsten Museum Leskianum 1r B. S. 535.

Gmelin Grundriß S. 556.

Suckow Anfangsgründe der Mineralogie S. 327.

Werner Verzeichniß des Pabst-Ohainischen Mineralienkabinets 2r B. S. 207.

Wekferhin und Kramp Krystallographie §. 786. S. 293. 294.

Widenmann Handbuch S. 718. 719.

Lenz Versuch einer Anleitung 2r B. S. 117.

Freiesleben Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 154–156.

Emmerling Lehrbuch 2r B. S. 205. 206.

Kirwan Anfangsgründe der Mineralogie 2te Auflage S. 143.

Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abtheil. S. 457. 458.

Die Meinungen über die Natur dieses Fossils sind sehr getheilt. Hr. v. Trebra hält es für einen Silbermulm, der nicht über 12 Loth Silber hält; nach Zückert soll es einmal 70 bis 80 Mark gehalten haben. Lehmann giebt seinen Gehalt auf 15 Loth 1 Quentchen, so wie Sprengel auf 10 bis 11 Lothe an. v. Dietrich und Gatterer halten es für einen silberhaltigen Bergkork. Lasius nennt es blättriches Silbererz, Blättererz. Bindheim giebt es für zunderartigen Braunstein mit Bleikalk aus, und will außer dem Magnesium und Blei noch Schwefel und Eisen darin gefunden haben. Gerhard hält es für eisenschüssigen Glimmer, Karsten glaubt eine Aehnlichkeit mit dem Rothspiesglanzerze gefunden zu haben, so wie Werner es als eine dem Rothspiesglanzerze untergeordnete Art aufstellt. Die wahrscheinlichste Meinung aber ist jene des Hrn. BCR. Freiesleben, daß es ein rother Eisenrahm ist, der nur zufällig einen mehr und weniger reichen Silber- und vielleicht auch Braunsteingehalt hat.

Wegen des hohen Werthes, in welchem das Silber steht, werden noch viele andere Erze darauf bearbeitet, als das Fahlerz, Federerz, der Bleiglanz, der gewöhnlich bis 16 Mark im Ztr. hält, die Blenden, das Weißerz, einige Kobalterze von Chalanches. Auch findet man das Silber in verschiedene Steinarten, als Kalkstein, Mergel, Sandstein eingesprengt, aus denen man den Silbergehalt auszubringen sucht. Sehr selten findet man es in einigen Erdharzen.

V. Kupfer.

V. Kupfer-Ordnung.

Das Kupfer, welches diese Ordnung zum Gegenstande hat, gehört eben nicht zu den seltensten, aber auch nicht zu den häufigsten in dem Mineralreiche auffindbaren Fossilien. Es scheint das erste Metall gewesen zu seyn, das die Völker, sobald sie in Gesellschaft zusammentraten, kannten, zu ihren Geräthschaften und selbst Waffen verarbeiteten, wahrscheinlich weil sie ihm durch Verbindung mit andern Metallen, vorzüglich dem Zinne, Härte zu geben wußten. Es bricht

a) gediegen,

b) mit Salzsäure vererzt im Kupfersande,

c) mit Arsenikſäure vererzt im Olivenerze,

d) mit Phosphorsäure vererzt im phosphorsauren Kupfer,

e) mit Schwefel vererzt (geschwefelt) im Kupferglanze, Buntkupfererze, in Verbindung mit Eisen im Kupferkiese; in Verbindung mit Arsenik im Weißkupfererze, mit Spiesglanze, Silber und Eisen im Graugültigerze,

f) oxydirt im geringen Grade in der Kupferschwärze, Rothkupfer- und Ziegelerze gewöhnlich mit mehr oder weniger Eisen, in einem höhern Grade in der Kupferlasur, dem Malachite, Kupfergrüne, Kupfersmaragde, in Verbindung mit vielem Eisen im Eisenschüssig-Kupfergrüne.

Die Eigenschaften, durch welche sich dieses Metall vor den übrigen auszeichnet, sind folgende:

1) Die absolute Festigkeit (Zähigkeit) des Kupfers verhält sich zu jener des Bleies wie 14,555 zu 1. Nach

Sickingen zerreißt ein Kupferdrath von 0,3 Linien Dicke und 2 Fußen Länge von 33 Pf. 7 Quentch. und 64 Granen des franz. Medicinalgewichts, nach Guyton ein Drath im Durchmesser von 2 Millimetern von 137,399 Kilogrammen.

2) Die Dehnbarkeit des Kupfers kömmt jener des Zinnes am nächsten, und wird sowohl von diesem als dem Eisen, Silber, Platin und Gold darin übertroffen (nach Haüy steht es in der Dehnbarkeit nur dem Golde, Platin und Silber nach, übertrifft darin das Eisen, Zinn und Blei). Es kann in der Plattmühle zu Blättern geschlagen und durch Dratheisen zu Drath gezogen werden.

3) In dem eigenthümlichen Gewichte steht es allen bisher abgehandelten Metallen nach. Dieses ist

nach Fahrenheit	8,834 des Schwedischen
	8,799 des Japanischen
Wallerius	8,784 — 8,867.
Bergmann	9,3243 des Schwedischen
	9,000 des Japanischen
Suckow	8,726 — 8,843.
Gerhard	8,820.
Brisson	7,788 des Geschmolzenen
	8,8785 des Drathkupfers.

4) In der Härte steht es nur dem Eisen und Platin nach.

5) Die Elasticität des Kupfers ist geringer als jene des Eisens, übertrifft aber darin alle andere Metalle. Zugleich ist es das klingendste Metall.

6) Es hat, wie alle sogenannte unedle Metalle, einen ganz besondern Geruch und Geschmack.

7) Nach

7) Nach dem Golde, Platin und Silber ist es das feuerbeständigste Metall, doch scheint, ehe noch das Schmelzen desselben beginnt, eine Verflüchtigung statt zu haben, da es auf Kohlen gelegt der Flamme eine grünliche und blaue Flamme mittheilt. Nach Geoffroy wird es in dem Brennpunkte eines Brennglases erst weiß auf der Oberfläche, dann schwarz, bis es ganz schmelzt; nach dem Schmelzen stößt es einen Rauch aus und verfliegt allmählig gänzlich.

8) Der zum Schmelzen erforderliche Feuersgrad ist beträchtlicher als jener des Goldes und Silbers. Er wird auf 37° Wedg. oder 2616. R. geschätzt. Es schmelzt also erst nach dem Glühen. Ehe es schmelzt, wird es bei einer stufenweise und allmählig statt habenden Erhitzung mit bunten Regenbogenfarben überzogen, und dieses Farbenspiel rührt von einem höherern oder niedrigeren Grade der Oxydirung, den es an der Oberfläche erleidet, her. Bis zum Glühen erhitzt und eine Zeitlang dem Zutritte der atmosphärischen Luft bloßgestellt, wird es, ehe es schmelzt, mit einem schwarzbraunen schuppigen Oxyde (Kupferhammerschlag, Kupferasche) überzogen, das sich durchs Hämmern oder durchs Ablöschen im kalten Wasser trennen läßt. Im Schmelzen brennt das Kupfer mit einer schönen grünen und blauen Flamme und einem Rauche, der sich als ein grünlichgraues Oxyd absetzt. Erkaltet das geschmolzene Kupfer langsam und ganz ruhig, so krystallisirt es sich nach Monnet in vierseitige Pyramiden, die entweder einzeln oder zusammengehäuft erscheinen.

9) Es ist ziemlich leicht oxydirbar, steht in Hinsicht seiner Oxydirbarkeit gleichsam in der Mitte unter den übri-

gen Metallen und nimmt durch die Oxydirung 0,58 am Gewichte zu.

10) Es hat eine größere Verwandtschaft zu den Säuren als das Platin, Gold, Silber, Queckſilber, Arſenik, Antimonium und Wißmuth, eine geringere als die übrigen Metalle. Faſt alle Säuren löſen daſſelbe auf und nehmen dabei eine blaue oder grüne Farbe an, je nach dem höhern oder geringeren Grad der Oxydirung. Die Schwefelſäure löſet es nur im concentrirten Zuſtande und von der Hitze unterſtützt auf; die Auflöſung iſt blau, ſchmeckt widerlich, zuſammenziehend und herbe; durch das Abrauchen ſchießt ſie zu blauen Rhomben an, welche (blauer, cypriſcher oder Kupfervitriol) ſchwefelſaures Kupfer ſind. Die Salpeterſäure löſet es in der Kälte mit Heftigkeit unter Erhitzung und Entwicklung des Salpetergaſes auf, letzteres, weil die Säure zerſetzt wird, und der als Beſtandtheil enthaltene Sauerſtoff zum Theile an das Kupfer tritt; abgeraucht giebt die blaue Auflöſung eine in der Luft zerfließende, unförmliche Salzmaſſe, durch allmählige Abdünſtung nach Fourcroy ſechsſeitige, büſchelförmig zuſammengehäufte Säulen, welche blau, glänzend und ätzend von Geſchmacke ſind, die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, ſich im Alcohol und Waſſer leicht auflöſen laſſen, auf glühenden Kohlen verpuffen, und in mäßiger Hitze ihre Säure fahren laſſen. Die Salzſäure löſet das Kupfer nur in der Hitze und concentrirt unter Entwicklung des Waſſerſtoffgaſes auf; die Auflöſung iſt erſt braun, wird aber mit Waſſer verdünnt grün mit Zurücklaſſung eines bräunlichen Bodenſatzes; durch allmähliges Abdünſten erhält man aus derſelben ſäulenförmige

Kryſtalle,

Krystalle, deren Farbe grasgrün, der Geschmack ätzend und sehr zusammenziehend ist, und die im Alcohol und Wasser auflösbar sind. Die verdünnte Essigsäure löset das Kupfer nicht auf, weil sie nicht Sauerstoff genug hat, um es zuvor zu oxydiren, sondern zerfrißt es nur zu einem grünen Oxyde, das um 0,58 am Gewichte zugenommen hat. Das ist der Grünspan oder das Spangrün. Das Kupferoxyd aber löset sich leicht in der Essigsäure auf, und giebt den destillirten Grünspan (das essigsaure Kupfer) oder die Kupferkrystalle, die im Geschmacke herbe und äußerst widrig sind, sich im Alcohol auflösen, welcher dann angezündet mit einer grünen Flamme brennt. Die concentrirte Essigsäure löset das Kupfer selbst im metallischen Zustande auf, da sie Sauerstoff genug hält, um das Kupfer erst zu oxydiren, und dann aufzulösen.

Aus allen diesen Auflösungen schlagen die Alkalien und die sogenannten alkalischen Erden das Kupfer bläulichweiß nieder, diese Farbe verwandelt sich aber beim Trocknen wieder in die grüne; das Ammonium giebt einen ähnlichen Niederschlag, wenn es nicht im Uebermaaße zugesetzt wird.

Das blausaure Kali schlägt das Kupfer aus der Auflösung in Salpetersäure gelbgrün nieder, der Niederschlag wird aber nachher braunroth und beim Austrocknen fast schwärzlich. Die Galläpfeltinktur schlägt das Kupfer aus der schwefelsauren Auflösung schmutziggelb nieder. Das Eisen fällt das Kupfer aus seinen Auflösungen, und dieses gefällte Kupfer ist unter dem Namen Cämentkupfer bekannt.

11) Die reinen Alkalien lösen auf nassem Wege das feinzertheilte metallische Kupfer beim Digeriren und Kochen auf, und geben damit blaue Auflösungen, aber doch nur beim Zutritte der atmosphärischen Luft, so daß sie aus dieser einen Antheil von Sauerstoff aufnehmen können; die Kupferoxyde lösen sie leicht auf. Das Ammonium löset rein und kohlenstoffsauer beim Digeriren das metallische Kupfer und die Kupferoxyde auf, und giebt damit eine völlig klare, lasurblaue Solution, aus der sich durchs Abdünsten sehr schöne dunkelblaue Krystalle ausscheiden; auch bei dem Niederschlage des Kupfers aus den sauren Auflösungen im Uebermaaße zugesetzt löset es das Gefällte wieder auf.

12) Die Oele und Fette lösen das metallische Kupfer auf, und werden davon grün gefärbt, noch schneller die Kupferoxyde. Selbst die vereinigte Wirkung des Wassers und der atmosphärischen Luft verwandelt es in ein grünes Oxyd (Kupferrost). Das glühende Kupfer zersetzt aber das Wasser nicht, wie das Eisen, und Wasser durch glühende Kupferröhren getrieben giebt kein Wasserstoffgas.

13) Mit dem Schwefel vereinigt sich das Kupfer beim Schmelzen leicht, und stellt einen künstlichen Kupferglanz dar. Das Schwefelkali färbt das Kupfer auf nassem Wege schwarzbraun und greift es an.

14) Mit dem Phosphor geht es gleichfalls leicht eine Verbindung ein und wird dadurch leichtflüssiger, wenn man gleiche Theile Kupferspähne und verglasete Phosphorsäure mit $\frac{1}{16}$ des Ganzen Kohlenstaub in einem bedeckten

Tiegel

Tiegel schmelzt, oder Phosphor in kleinen Stücken auf glühendes Kupfer in einem Tiegel aufgetragen wird.

15) Das Kupfer verbindet sich mit den meisten Metallen. Dem Golde ertheilt es eine höhere Farbe, größere Härte und Leichtflüssigkeit, daher es nebst dem Silber zur gemischten Karatirung (Versetzung) angewendet wird. Das Silber wird davon röther, härter und klingender, ohne viel von seiner Geschmeidigkeit zu verlieren, daher dient es zum Legiren des Silbers. Mit dem Arsenik giebt es das weiße Tomback, mit dem Wißmuthe ein röthlichweißes, mit dem Antimonium ein violblaues Gemische, mit dem Zinke vermittelst der Schmelzung den Similor oder das Mannheimer Gold, mit demselben durch Cämentation durch Gallmei das Messing *), mit dem Zinn die Bronze. Mit dem Queckfilber läßt es sich nur schwer amalgamiren, wenn man feines Blattkupfer oder feinzertheiltes Cämentkupfer mit heißem Queckfilber zusammen reibt.

16) Wenn die Adhäsion des Kobaltes an das Queckfilber als Einheit angenommen wird, so kann jene des Kupfers durch 17,75 ausgedrückt werden.

---

*) Nach Borda ist die Ausdehnbarkeit des Messings für jeden Reaum. Grad ein Fünfundvierzigtausendtheil, und für einen Grad des hundertgradigen Thermometers ein Vierundfunfzigtausendtheil. Nach Brisson penetrirt der Zink das Kupfer, daher die Dichtigkeit oder das specifische Gewicht des Metallgemisches um ein Zehntheil größer ist als die Summe der Dichtigkeiten der beiden Metalle einzeln genommen.

1te Gattung.

Gediegen-Kupfer *).

Lat. Cuprum nativum. **Franz.** Cuivre natif. **Ital.** Rame native. **Engl.** Native Copper. **Schwed.** Gedieget Koppar.

Aeußere Kennzeichen.

Das Gediegen-Kupfer iſt von kupferrother Farbe, aber äußerlich meiſtens bräunlich, ſchwärzlich, gelblich, grünlichgrau, röthlich, ſelten goldgelb, ſilberweiß oder mit bunten Farben angelaufen.

Es bricht derb, eingeſprengt, angeflogen, in eckigen Stücken u. Körnern, in ganzen Klumpen

*) Cartheuſer in deſſen mineralogiſchen Abhandlungen S. 29-60.

Klaproth in Beobacht. und Entdeckungen der Geſellſch. Naturf. Freunde zu Berlin 1r B. S. 157-159.

Heyer in v. Crells chemiſchen Annalen 1787. 1r B. S. 315.

Patrin im Journal de phyſique 1788. p. 82.

Macquer Eſſais de Mineralogie p. 259 ff.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382. 2r B. S. 2025-2027.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 115. 126. — Theorie de la terre T. I. p. 172-179

Bekkerhin und Kramp Kryſtallographie §. 789. 790. S. 295.

Herrmann Naturgeſch. des Kupfers oder Anleitung zu deſſen Kenntniß, Bearbeitung u. Gebrauch. St. Petersb. 1793. 8. S. 46. 50. 119-121.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 208-210.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 147.

Haüy im Journal des mines N. XXX. p. 509. 510. — Traité de Mineralogie T. III. p. 518-529.

Karſten mineralogiſche Tabellen S. 40.

Mielichhofer in v. Molls Jahrbüchern 5r B. S. 135. 136.

Gallitzin Recueil p. 76.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nord. Mineralien S. 123. 124.

pen und Massen (von mehrern Pfunden, auch wohl Zentnern), in Platten und Blättchen, drath- und haarförmig, gestrickt, unregelmäßig baumförmig, traubig, zackig, knollig, staudenförmig, ästig, zerfressen und ungestaltet, wie auch krystallisirt und zwar:

1) Der Würfel — vollkommen *) — an den Ecken abgestumpft **) — an allen Kanten abgestumpft †) — an allen Kanten und Ecken abgestumpft ††);
2) der Mittelkrystall zwischen dem Würfel und der doppelt vierseitigen Pyramide;
3) die langgezogene spitzwinkliche einfache vierseitige Pyramide — vollkommen — an den zwei gegenüberstehenden Seitenkanten gefurcht — bauchig mit concaven oder rinnenförmigen Seitenflächen;
4) die umgekehrte einfache vierseitige Pyramide zuweilen an den Seitenkanten mehr und weniger abgestumpft und an der Grundfläche mit vier gleichen oder ungleichen auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt;
5) die doppelt vierseitige Pyramide — vollkommen †††) — an den Seitenkanten abgestumpft;

 6) die

*) Cuivre natif cubique Hauy.
**) Cuivre natif cubo-octaedre Hauy.
†) Cuivre natif cubo-dodecaedre Hauy.
††) Cuivre natif triforme Hauy. Beide letztere Abänderungen beobachtete Haüy an dem Sibirischen Gediegen-Kupfer.
†††) Cuivre natif octaedre Hauy.

6) die etwas geschobene doppelt vierseitige Pyramide zuweilen, an den scharfen Seitenkanten schwach und an den stumpfen Seitenkanten stark abgestumpft;

7) die einfache dreiseitige, theils spitzwinkliche, theils niedrige Pyramide, zuweilen an den Ecken abgestumpft;

8) die spitzwinkliche einfache sechsseitige Pyramide zuweilen an dem Grunde der gegenüberstehenden Seitenflächen plattgedrückt oder stark abgestumpft;

9) die rechtwinkliche vierseitige Säule an den freien Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt und die Zuspitzungskanten zuweilen schwach abgestumpft;

10) die geschobene vierseitige Säule an den freien Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach und scharf zugespitzt;

11) die sehr niedrige gleichseitige u. gleichwinkliche sechsseitige Säule an den Enden mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt *);

12) die plattgedrückte sechsseitige Säule mit zwei gegenüberstehenden breitern und vier schmälern Seitenflächen an den freien Enden mit vier auf die Seitenflächen oder Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt und die Zuspitzung wieder abgestumpft — zuweilen sind auch die Seitenkanten mehr und weniger abgestumpft;

13) die

*) Cuivre natif trihexaedre Hauy.

13) die geschobene vierseitige Tafel an den abwechselnden Ecken abgestumpft;

14) gemeiniglich eingewachsene, und daher undeutliche kurze oder lange, plattgedrückte, gerade oder gewundene tafelartige, an den Enden spitzige oder schief abgestumpfte Krystalle, die man auch für vierseitig säulenförmige Krystalle mit zwei gegenüberstehenden breitern und zwei äußerst schmalen Seitenflächen ansehen kann, die an den schmalen gegen die Enden zulaufenden Seitenkanten stark abgestumpft sind. Zuweilen durchschneiden sie sich als Zwillingskrystalle.

Alle diese Krystalle sind nur selten von mittlerer Größe und klein, meistens sehr und ganz klein, und gewöhnlich so undeutlich, daß sie sich nicht leicht erkennen und bestimmen lassen. Sie kommen selten einzeln ein- und aufgewachsen, gewöhnlicher auf mannigfaltige Art, als traubig, knollig, knospig, ästig, baum- und staudenförmig und pyramidal zusammengehäuft, oft auch durch- und untereinandergewachsen vor.

Die Seitenflächen der Krystalle sind theils glatt, theils drusig, theils zerfressen, der einfachen sechsseitigen Pyramide in die Queere gestreift.

Die regelmäßigen so wie alle äußere Gestalten des Gediegen-Kupfers wechseln von dem starkglänzenden (obgleich dieses selten der Fall ist,) bis zum wenigglänzenden ab.

Inwen-

Inwendig hält es das Mittel zwischen wenigglänzend und schimmernd — und ist von Metallglanze.

Der Bruch ist hakig.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und stumpfkantig.

Durch den Strich wird es glänzend.

Es ist weich, das schon an das halbharte gränzt,

völlig geschmeidig,

schwer zerspringbar,

gemein biegsam und

giebt in Platten und dünnen Stücken einen Klang von sich,

fühlt sich sehr kalt an und ist

außerordentlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert	7,728 des Ungarischen
Kirwan	7,600 — 7,800.
Haüy	8,5844 des Sibirischen.

Fundort.

Böhmen (Graslitz); Ungarn (Rudnobanya, Herrengrund bei Neusohl, Schmölnitz auf dem Stirkenberge bei Einsiedel); Bannat (Dognaczka, Milowa, Moldawa, Saska, Petirsch); Siebenbürgen (Deva, Kapnik im Ungerstollen u. m. O.); Tyrol (Schwatz, Gogel, Liniberg in der Klucken); Sachsen (Groß-Kamsdorf, Freiberg, Annaberg, Marienberg, Johanngeorgenstadt, Glashütte, Thüringen bei Saalfeld und Blankenburg); Schlesien (Gie-

ren,

ren, Rudelstadt, Jänowitz, Kupferberg, Altenberg); Schwaben (Rippoldsau, Kinzinger Thal im Fürstenbergischen, Marggrafschaft Baaden); Kölnisches Sauerland (Olpe unweit Arendsberg); Rhein (Rheinbreitenbach); Wild- und Rheingrafschaft (Fischbach); Hessen (Frankenberg); Zweibrücken (Almosenrecht bei Trarbach); Harz (Lautenthal und Rammelsberg); Salzburg (Limberg bei Zell, Walterbachsthal bei Piesendorf im Pinzgau, Brennthal bei Mühlbach, Harberg im Zillerthale); Frankreich (Saint-Bel und Chessy bei Lyon); Spanien (Latour bei Bagorry in Navarra); Italien (Montalto im Toscanischen); England (Whealsternon, Ridruth, Penzance, Cap Lizard, Whealvirgin, Carrarach, Poldory Kestleadit in Cornwallis, Cumberland, Anglesey); Schweden (Norberg, Fahlun, Sunnersko und Smoland); Norwegen (Friedrichsminde, Guldholmen bei Moß, Gullardsrud-Schurf, Skara-Schurf bei Eger, Silleiord Horgiushof, Nore Annen, Gott allein die Ehre bei Raulang Priesterhof, Rolsöe auf Ferröe); Rußland (die Bäreninsel im weißen Meere); Asien (Sibirien am Uralgebirge, vorzüglich an der östlichen Seite desselben in den Pochudjäschinskischen sonst Turynskischen Gruben, in den Turtschaninowskischen, Gumischewskischen Gruben; am Altai die Loktewskische Grube, Semenowskoi Rudnik; Conzosersk in der Archangelischen Statthalterschaft; Casan; Umba; Mednoi Ostrow; Kamtschatka am Flusse Bolschaja; Japan); Amerika (Canada, die Ufer des Kupferflusses in der Hudsonsbay, Brasilien, Chili).

Das Gediegen-Kupfer ist eben nicht selten. Zu Rudnobanya bricht es in einem mit spathigen Kalke gemeng-

ten

ten röthlichbraunen, in dichten Rotheisenstein übergehenden Jaspisse; zu Herrengrund im Grauwackenschiefer; zu Schmölnitz in dem heil. Drei-Königschachte theils im Quarze mit anstehendem Chlorite, theils im Talkschiefer; zu Dognatzka im Bannate im spathigen Kalke, zuweilen auch im Glimmerschiefer; zu Milowa, Petirsch und Moldawa in einem grünlich- auch gelblichgrau- auch buntgefleckten, zuweilen mit Kalkspathadern durchzogenem verhärtetem Thone; in der Grube Maria-Taferl zu Moldawa im Syenitporphyre; zu Deva in Siebenbürgen im verhärteten Thone und Quarze ein. Das Tyrolische von Gogel kömmt im Chlorit- und Talkschiefer; das Kölnische auf Quarze oder in Quarzkörnern eingewachsen; das Badische mit Zeolithe; das Englische auf thonigem Quarze; bei Friedrichsminde in Norwegen in einem grauen Hornsteine mit Kalksteine, erdigem Kupferlasur und Kupfergrün überzogen; bei Guldholmen in körnigem Kalksteine mit ansitzendem Trapp; bei Gullardsrud-Schurf auf Serpentine; auf Ferröe theils in einem röthlichen verhärteten Thone, theils in strahlich fasrigem Zeolithe, der die kleinen Klüfte und Risse im Mandelsteine ausfüllt; auf Silleiord im Gneiße vor. Das Sibirische bricht im körnigen Kalksteine, der bisweilen mit dichtem Kalksteine und spathigem Kalke verwachsen ist. Rothe und braune Eisenocher so wie das Rothkupfererz dienen demselben zum empirischen Kennzeichen; doch hat es auch häufig Malachit, Kupferlasur, Kupferglanz, Fahlerz, Kupferkies, Kupferschwärze, Bleiglanz (zu Illowa in Oberungarn), Gediegen-Silber und Glanzerz (zu Marienberg), Glanzkobalt, ferner spathigen Kalk, Quarz, Baryt, spathigen Fluß, hier und

da (als auf den Inseln Ferröe und in Toscana) auch Zeolith zu Begleitern. Auf einigen Orten findet man auch das Nebengestein der Gänge mit Gediegen-Kupfer imprägnirt (auf den drei Weibern zu Marienberg). Auf den Kamtschadalischen Inseln findet es sich in Körnern und Geschieben, in Kanada in großen hervorragenden Klumpen, die daselbst von den Wilden aufgesammelt werden. Vorzüglich schön kömmt es in Cornwallis, wo es mit dem Zinnsteine im Granite einbricht, in dem Westerwalde und zu Kamsdorf, wo die Kupfererze mit in den Eisensteinlagern erscheinen, vor. Häufig bricht es in dem Temeswarer Bannate und in Sibirien ein, im letztern Lande in den Turynskischen Gruben im körnigen Kalkstein, in Dendriten, die aus an- und aufeinandergewachsenen Würfeln und doppelt vierseitigen Pyramiden bestehen; auch der auf dem körnigen Kalkstein aufliegende Hornsteinporphyr mit inliegenden Feldspathrhomben und Quarzkörnern ist mit Gediegen-Kupfer durchwachsen.

Das sogenannte **Cämentkupfer**, das von den meisten Mineralogen zu dem Gediegen-Kupfer gerechnet wird, und im Herrengrunde bei Neusohl, am Rheine, in England, Sibirien, und auf andern Kupfergruben erzeugt wird, indem in die kupferhaltigen Wasser (Cämentwasser) Eisen eingelegt wird, wodurch sich das Kupfer niederschlägt, kömmt zwar in den meisten Kennzeichen damit überein, ist aber kein natürlicher Körper, sondern ein Kunstprodukt, und gehört folglich in kein Mineralsystem.

Gebrauch.

Gebrauch.

Das Kupfer ist von einem ausgebreiteten Nutzen, indem es nicht nur zu verschiedenen Metallcompositionen, z. B. mit dem Zinn zur Glockenspeise (Glockengute, Stückgute, Bronze), mit dem Zinke (3 Theile des Kupfers zu 1 Theile Zink) zu Messing u. s. w., zu Kupfermünzen, zum Legiren der Gold- und Silbermünzen, ferner zu Gefäßen und andern Werkzeugen, zum Theile auch zu Verzierungen (als rothes Kupfer oder Messing, da es die Vergoldung gut annimmt) als zu Statüen, Basreliefs u. s. w., Kanonen, mit Zinne überzogen zum Küchengeschirre und zu andern in der Haushaltung nöthigen Geräthschaften, als zu Pfannen, Wassergeschirren, Badewannen, Kesseln, Röhren u. s. w. angewendet wird (doch sollte dieser Gebrauch als der Gesundheit nachtheilig ganz untersagt werden). Bei dem Schiffbaue dient es zum Beschlagen der Schiffe, um sie gegen die Bohrwürmer zu schützen. Der Kupferfeile bedient man sich zu Kunstfeuern. Die Kupferoxyde werden in der Malerei, so wie in den Glas- und Porcellänfabriken als Farben gebraucht, ferner wird es zur Bereitung des blauen Vitriols und Grünspans angewendet. Die Alten brauchten das Cyprische Kupfer zur Bereitung des berühmten Corinthischen Erzes, einer Mischung aus Kupfer, Gold, Silber in uns unbekannten Verhältnissen, dem die Griechen einen außerordentlichen Werth beilegten.

Benennung.

Der Name ist von dem Latein. Aes Cyprium, welchen ihm die Römer beilegten, da es aus der Insel Cypern gebracht wurde, abgeleitet.

Das

Das Gediegen-Kupfer unterscheidet sich 1) von dem Gediegen-Golde *a*) durch das specifische Gewicht, das bei dem letztern doppelt so groß ist als bei ersterem, *b*) durch die Auflösbarkeit des erstern in der Salpetersäure, die bei letzterem nicht statt hat, *c*) durch die Farbe; 2) von dem Kupferkiese durch die Geschmeidigkeit, da dieser spröde ist, und durch die Farbe; 3) von dem Kupfernickel *a*) durch die Geschmeidigkeit, *b*) durch die geringe Härte, da das Gediegen-Kupfer weich, der Kupfernickel im hohen Grade halbhart ist, *c*) durch den Knoblauchgeruch, den der Kupfernickel entwickelt.

2te Gattung.

Kupferglanz *).

Lat. Cuprum mineralisatum nitidum. Franz. Mine de cuivre vitreuse, Cuivre sulfuré, Sulfure de cuivre. Engl. Vitreous copper-ore. Ital. Rame sulfureo. Schwed. Koppar Glanzerz.

1te Art.

Dichter Kupferglanz.

Aeußere Kennzeichen.

Der dichte Kupferglanz ist gewöhnlich von einer dunkelbleigrauen Farbe, die sich schon etwas in die aschgraue verläuft, zuweilen sich der stahlgrauen nähert, auch wohl in die eisenschwarze fällt. Einiger läuft auf dem Bruche mit bunten Stahlfarben, vorzüglich bläulich an.

Man

*) Klaproth in Beob. und Entdeck. der Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin 1r B. S. 159 u. 180. 181. — daraus bei Hochheimer 2r B. S. 43. 44. — Beiträge 2r B. S. 276. 280.

Man findet ihn derb, eingesprengt, angeflogen und als Ueberzug.

Inwendig ist er am gewöhnlichsten wenigglänzend, doch wechselt er nach Verschiedenheit des Bruches von dem wenigglänzenden bis in das schimmernde ab.

Der Bruch ist dichte u. zwar theils eben, theils groß- und flachmuschlich, theils uneben von grobem, kleinem und feinem Korne, nur selten unvollkommen und wellenförmig schiefrig (der muschliche und unebene ist nur schimmernd, der andere wenigglänzend).

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, mehr und weniger scharfkantig.

Er wird durch den Strich glänzend, beinahe starkglänzend,

ist

Heyer in v. Crells chemischen Annalen 1787. 1r B. S. 315.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382. 444. 2r B. S. 2027 - 3030.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 137-139. — Theorie de la terre T. I. p. 190-194.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 791. S. 295. 295.

Herrmann Naturgeschichte des Kupfers S. 84. 85. 126 - 130. 3. Th.

Oryktographie von Rußland im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 212.

Freiesleben mineralog. Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 164.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 148.

Haüy im Journal des mines N. XXXI. p. 516. 517. — Traité de Mineralogie T. III. p. 551-555. (Cuivre sulfuré).

Karsten mineralogische Tabellen S. 46.

Gallitzin Recueil p. 77.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Fossilien S. 124. 125.

ist weich und milde,
leicht zerspringbar und
schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert	4,888 — 5,338.
Kirwan	5,452 des Cornwallischen
	4,129 des Ungarischen
Haüy	4,8648.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse des Sibirischen von der Gumeschefskoi-Grube an der Turya:

Kupfer	78,5.
Eisen	2,25.
Schwefel	18,5.
Kiesel	0,75.

2te Art.

Blättricher Kupferglanz.

Aeußere Kennzeichen.

Der blättriche Kupferglanz ist von derselben Farbe, wie der dichte.

Man findet ihn derb, eingesprengt, angeflogen, unvollkommen zellig, dendritisch und krystallisirt:

1) in sechsseitige Säulen

a) länglich — vollkommen *) — zuweilen an den Endkanten schwach abgestumpft **);

 b) nie-

*) Haüy's Cuivre sulfuré prismatique.

**) Haüy's Cuivre sulfuré annulaire.

b) niedrig — vollkommen — an den freien Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt;

c) plattgedrückt mit zwei gegenüberstehenden breitern und vier schmälern Seitenflächen;

d) geschoben mit zwei gegenüberstehenden sehr schmalen Seitenflächen;

e) ungleichwinklich an den gegen die Enden zulaufenden abwechselnden Seitenkanten abgestumpft;

2) in dünne und lange, spießige und nadelförmige Krystalle;

3) in etwas geschobene vierseitige Säulen;

4) in einfache, niedrige dreiseitige Pyramiden, die zuweilen an den Kanten der Grundfläche abgestumpft sind;

5) in einfache, niedrige vierseitige Pyramiden;

6) in einfache, spießige sechsseitige Pyramiden, die zuweilen an den Ecken abgestumpft sind;

7) in doppelt vierseitige Pyramiden — vollkommen und zuweilen langgezogen mit vier breitern und vier schmälern Flächen — mit abgestumpften Endspitzen;

8) in Würfel mit convexen Seitenflächen — vollkommen, oder an einer oder der andern Ecke abgestumpft;

9) in dreiseitige Tafeln an einer Ecke stark, oder an den abwechselnden Ecken schwach abgestumpft;

10) in geschobene vierseitige Tafeln;

11) in vollkommen sechsseitige Tafeln, etwas verschoben oder länglich.

Die Krystalle sind meistens sehr und ganz klein, selten klein, theils einzeln ein- und aufgewachsen, theils mehrere über-, auf-, an- und durcheinandergewachsen, seltener und zwar einige Abänderungen der sechsseitigen Säule und die einfachen sechsseitigen Pyramiden büschelförmig-, die Tafeln aber drei- und vierseitig pyramidal-, würfel- und treppenförmig oder nierförmig zusammengehäuft, auch zellig durcheinandergewachsen.

Die Seitenflächen der Krystalle sind gewöhnlich glatt, doch auch kleindrusig und zerfressen, der vierseitigen Säule bisweilen in die Länge gestreift.

Der derbe ist äußerlich theils wenigglänzend theils glänzend, der krystallisirte aber wechselt von dem wenigglänzenden bis zum starkglänzenden ab.

Inwendig ist er stets wenigglänzend, das in das glänzende übergeht — von Metallglanze.

Der Bruch ist unvollkommen und gerade, doch auch krumm- und wellenförmig blättrich.

Er springt in unbestimmteckige, stumpfkantige Bruchstücke.

Der derbe ist immer von kleinkörnig abgesonderten Stücken, die zuweilen in die grobkörnigen übergehen.

In den übrigen äußern Kennzeichen kömmt er mit der vorhergehenden Art überein *).

Specifisches Gewicht.

Nach v. Born	4,810 — 5,338.
Schumacher	5,200.

Chemische Kennzeichen der ganzen Gattung.

Der Kupferglanz schmelzt unter Entwicklung eines Geruchs nach Schwefelsäure und mit Aufwallen vor dem Löthrohre sehr leicht und giebt ein Kupferkorn, dessen Oberfläche gewöhnlich mit einer vom Eisen herrührenden dunklen Haut überzogen ist, die durch ein gelindes Schlagen abspringt und nach Verhältniß des enthaltenen Eisens auf die Magnetnadel wirkt. Mit dem Boraxglase versetzt giebt er ein schönes smaragdgrünes Glas, an dem da, wo es die Kohle berührt, dünne Kupferblättchen sichtbar sind; das zurückbleibende Kügelchen ist stahlgrau, von dem Magnete anziehbar. Der Kupferglanz von Cornwallis brauset mit der Salpetersäure auf, und die Auflösung ist grün, so wie das Ammonium von demselben sogleich blau gefärbt wird; der Ungarische brauset gleichfalls mit dieser Säure

*) Herr OBR. Karsten führt (in s. mineralog. Tabellen S. 46 u. 76) noch eine dritte Art des Kupferglanzes, den **geschmeidigen Kupferglanz**, auf, der sich durch folgende äußere Kennzeichen von den übrigen auszeichnet:

Seine Farbe ist **stahlgrau**.
Er ist inwendig **starkschimmernd**,
im Bruche **eben**,
wird durch den Strich **glänzend** und von Farbe **bleigrau**,
ist **geschmeidig** und
außerordentlich schwer.

Vorzüglich schön soll er sich auf der Suahadauinsky-Grube finden.

Säure auf, tingirt aber das Ammonium nicht so schnell, welches einen stärkern Schwefelgehalt des letztern vermuthen läßt *).

Fundort.

Böhmen (Graupen, Zinnwald, Catharinenberg); Mähren (Blansko); Ungarn (Neusohl, Iglo, Schmölnitz, Schwedeln); Bannat (Dognatzka, Saska, Moldawa); Siebenbürgen (Deva); Tyrol (Falkenstein bei Schwatz, Ringenwechsel); Sachsen (Freiberg, Marienberg, Schneeberg, Glashütte, Berggieshübel, Deutsch-Neudorf, Seifen bei Pirschenstein, Thüringen bei Saalfeld, Bottendorf, Eisleben, Sangerhausen); Hessen (Frankenberg, Thalitter); Köln (Rheinbreidenbach, Vineberg); Würtemberg (Schiltach); Zweibrücken (Rohfelden); Schlesien (Kupferberg, Hasel und Prausnitz, Streckenbach und Dittmannsdorf, Rudelstadt, wo es krystallisirt vorkömmt, Neukirchen); Harz (Lautenthal); Salzburg (Limberg, Klucken, Piesendorf, Schwarzleogang); Spanien (Catalonien); England (Poldice, Dolcoath, Trescaven, Retallack, Cookskittchen, Carrarach, Wheal-virgin, Redruth in Cornwallis); Schweden (Atwod, Sunnersbog, Swapawary in Lappland); Norwegen (Aardals Kupferwerk, Kongsberg); Rußland (die Bäreninsel am weißen Meere); Sibirien (Schlangenberg, Koliwan in den Turtschaninowskischen, Turynskischen und Pochadjäschinskischen Gruben); Amerika (New-Barbadoes-Nek in New Jersey, Chili, Grönland).

*) Nach Kirwans Angabe soll der Kupferglanz aus 0,80, bis 0,90 Kupfer, 0,10 bis 0,12 Schwefel und etwas Eisen bestehen. Hr. OMR. Klaproth konnte aber auf trockenem Wege aus dem Sibirischen bei der größten Genauigkeit nie mehr als 0,69 Kupfer erhalten.

Mit dem Kupferglanze bricht fast immer rother und brauner Eisenocher, Kupfergrün und Malachit ein, doch hat er auch das Buntkupfererz, die Kupferlasur, den Kupferkies, das Ziegelerz, Weißkupfererz, die Kupferschwärze, das Eisenschüssig-Kupfergrün, den Schwefelkies, zuweilen auch den Glanzkobalt, die Kobaltblüthe, häufig den Quarz, Kalkspath, Flußspath, bituminösen Mergelschiefer, Baryt, an einigen Orten den Braunspath, dichten Kalkstein, verhärteten Mergel, Schieferthon, das Steinmark u. s. w. zu Begleitern.

Der bunt angelaufene Kupferglanz nähert sich dem Buntkupfererze und geht wohl auch in dasselbe über, so wie der von ebenem Bruche den Uebergang in Weißkupfererz machen zu wollen scheint. Der Kupferglanz gehört nicht zu den häufigen, sondern schon zu den seltenen Gattungen der Kupferordnung; der blättriche ist überhaupt und auch in Sachsen sehr selten und höchstens nur auf einer oder der andern Grube, unter andern auf dem Lazarus bei Marienberg vorgekommen; minder sparsam kömmt der dichte und unter diesem wieder der großmuschliche am seltensten vor.

Er findet sich in Urgebirgen (z. B. zu Saska im Bannate auf einem grünlichweißen, ins bläulichgrüne sich ziehenden körnigen Kalksteine, zu Blansko in Mähren auf einem dickschiefrigen grünlichgrauen Quarze mit anstehendem röthlichweißen und blaßapfelgrünen Talkschiefer), in Uebergangsgebirgen (z. B. im Zweibrückischen auf einer Art Mandelstein) und in Flötzgebirgen (z. B. im bituminösen Mergelschiefer und schiefrigem Mergel, Schiefer-

thon

thone u. s. w. in Thüringen und Schlesien) und zwar auf Lagern und Gängen *).

Gebrauch.

Da der Kupfergehalt in dem Kupferglanze 60 und mehrere Pfunde im Zentner beträgt, so wird er auf Kupfer benützt.

Benennung.

Der Name ist von seinem Glanze entlehnt. Noch hat er die uneigentlichen Namen Kupferglas, Graukupfererz, graues Kupferglas, Lecherz.

Die blei- und stahlgraue Farbe, die der Kupferglanz auch bei dem Striche beibehält, nebst seiner Auflösbarkeit im Ammonium mit blauer Farbe, und die von der einfachen dreiseitigen Pyramide abweichende regelmäßige äußere Gestalt sind für ihn charakteristisch.

Er unterscheidet sich 1) von dem Fahlerze, daß dieses der Flamme einer Kerze ausgesetzt verknistert, und behutsam der Flamme genähert, so daß es ganz bleibt, einen Dampf ausstößt, von welchem die Pincette weiß beschlägt, welches bei dem Kupferglanze nicht statt hat; daß das gepulverte Fahlerz in der Salpetersäure in kurzer Zeit grau wird, der gepulverte Kupferglanz schwarz bleibt; 2) von dem Rothkupfererze durch die Farbe und den Strich, wel-

*) Die sogenannten **Frankenberger** oder **Hessischen Kornähren** (Sterngraupen, Fliegenfittige u. s. w.) sind theils Zusammenhäufungen kleiner, etwas undeutlicher octaedrischer Krystalle von Kupferglanz, theils nach der Versicherung des Hrn. HR. Mönchs wahre Versteinerungen der Phalaris pulposa, die, wie Kortum behauptet, aus Kupferglanze, Weißkupfererze und Fahlerze bestehen. Zuweilen kömmt noch auf demselben ein zarter Anflug von Gediegen-Silber vor.

che bei dieſem roth ſind; daß dieſes mit der Salpeterſäure anhaltend aufbrauſet, da der Kupferglanz gar nicht, oder doch nur zufällig und im Anfange damit brauſet; daß das Rothkupfererz keine Dämpfe von Schwefelſäure wie der Kupferglanz entwickelt; 3) von dem Glanzerze, daß ſich dieſes mit dem Meſſer ſchneiden läßt, da der Kupferglanz zerbröckelt, und daß das Glanzerz vor dem Löthrohre ein weißes, der Kupferglanz ein ſtahlgraues Korn giebt.

3te Gattung.

Buntkupfererz *).

Lat. Cuprum mineraliſatum variegatum. **Fr.** Mine de cuivre violette, azurée ou varié, Cuivre vitreux azuré. **Ital.** Miniera di rame ſcreziata. **Engl.** Purple copper-ore, variegated copper ore.

Aeußere Kennzeichen.

Das Buntkupfererz iſt auf dem friſchen Bruche von einer Mittelfarbe zwiſchen kupferroth und tombackbraun; aber es läuft auf jedesmaligem friſchen Bruche leicht und ſchnell an, und zwar erſt roth, dann durch

*) Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382, 446. 2r B. S. 2030, 2031.

Bekkerhin und Kramp Kryſtallographie §. 792. S. 296. 3. Th.

Herrmann Naturgeſchichte des Kupfers S. 85–87. u. 126–130. 3. Th.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Mons Jahrbüchern 1r B. S. 148.

Klaproth Beiträge 2r B. S. 281–286.

Lamecherie Sciagraphie T. II. p. 139, 140. — Theorie de la terre T. I. p. 198-200.

Karſten mineralogiſche Tabellen S. 46.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordiſchen Mineralien S. 126.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 536. 537. (Cuivre pyriteux hepatique).

durch die meiſten Abänderungen des blauen, als des viol-, laſur-, indig-, ſmalte- und himmelblauen durch bis in das grüne; jedoch ſind in demſelben Stücke mehrere dieſer Farben zugleich befindlich, ſo daß das Ganze ein buntes Anſehen hat, doch ſticht die blaue Farbe immer vor, und die grüne findet ſich nur Stellenweiſe.

Es bricht derb, eingeſprengt, angeflogen, in Platten; auch ſoll es, obgleich äußerſt ſelten, kryſtalliſirt *) vorkommen und zwar:

in vollkommene doppelt vierſeitige Pyramiden.

Inwendig iſt es glänzend, das ſich bald dem ſtark- bald dem wenigglänzenden nähert — von Metallglanze.

Der Bruch iſt klein- und unvollkommen muſchlich, der ſich zuweilen ſchon dem unebenen von kleinem Korne nähert.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, mehr und weniger ſcharfkantig.

Es giebt einen rothen Strich, und wird dadurch glänzender,

iſt weich,

milde,

ſehr

*) Nach Herrmann ſoll das Buntkupfererz noch

1) in vierſeitige Säulen, die an den Enden zugeſchärft ſind (zu Bulach im Würtembergiſchen und zu Oravicza),

2) in ſechsſeitige Säulen, die mit drei oder vier Flächen zugeſpitzt ſind (zu Saalfeld in Thüringen und zu Bulach) kryſtalliſirt vorkommen.

sehr leicht zerspringbar und schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Kirwan	4,956 des Bannater
	4,983 des Lothringischen
Lametherie	4,300.
Wiedemann	5,467.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre schmelzt das Buntkupfererz eben so leicht, als der Kupferglanz mit einem schweflichten Geruche zu einem Korne, das im Treiben schön roth aussieht, aber beim Erkalten sich mit einer graulichschwarzen Haut überzieht, und im Feuer mit Boraxglase behandelt ein schönes smaragdgrünes Glas darstellt. Die Salpetersäure löset es mit Brausen auf, und es ertheilt ihr eine grüne Farbe; das Ammonium wird davon nicht so schnell tingirt wie von dem Kupferglanze.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse desselben

	von Hitterdahl in Norwegen	von Rudelstadt in Schlesien
Kupfer	69,5.	58.
Eisen	7,5.	18.
Schwefel	19.	19.
Sauerstoff	4.	5. *)

Fundort.

*) Von diesem Sauerstoffgehalte scheint allein die bunte Farbe, die hier, wie bei mehrern Metalloxyden eine anfangende Oxydirung anzeigt, herzuleiten zu seyn. Da aber bei dem Buntkupfererze diese bunte Farbe

Fundort.

Böhmen (Catharinenberg); Ungarn (Rezbanya); Bannat (Dognaczka, Saska, Oravicza, Moldawa); Siebenbürgen (Deva); Sachsen (Groß-Kamsdorf, Marienberg, Berggieshübel, Wolkenstein, Freiberg, Thüringen bei Eisleben, Bottendorf, Sangerhausen, Saalfeld, Ilmenau); Würtemberg (Schiltach, Bulach); Zweibrücken (Rohfelden); Hessen (Thalitter); Salzburg (Leogang); Harz (Lautenthal); Schlesien (Kupferberg, Rudelstadt, Altenberg); England (Cornwallis); Frankreich; Spanien; Schweden (Wärmeland, Smoland, Dalecarlien, im Westgothischen Thale Lappland zu Swappawari, Nußmig); Finnland (Petrowskoi Zawod): Norwegen (Friedrichsminde, Aardal, Omdal, Moß, Jarlsberg, Arendal, Hitterdalen, Guldnaes, Kongsberg); Sibirien (am Altai im Schlangenberge die Grube Lasurskoi, im Olonezischen Gebirge in der Woizer Grube); Südamerika (Coquimbo).

Das Buntkupfererz findet sich fast immer in Gesellschaft des Kupferkieses, oder Kupferglanzes, oder beider, und stehet zwischen beiden mitten inne, geht wohl auch in beide über; doch findet man es auch in Begleitung der Kupferlasur, hier und da des Fahlerzes, der Eisenocher, des Schwefelkieses. Die beibrechenden Steinarten sind Quarz, spathiger Kalk, bituminöser Mergelschiefer, Braunspath, und zuweilen Hornstein. Zu Rezbanya insbesondere bricht es theils mit asbestartigem Tremolithe, theils mit

be nicht bloß an der Oberfläche, sondern selbst auf jedesmaligem frischen Bruche wahrgenommen wird, so muß der Sauerstoff (der erydisrende Stoff) nicht bloß auf der Oberfläche mit dem Fossile verbunden, sondern die ganze Masse muß mit demselben durchdrungen seyn.

mit blaßolivengrünen kryſtalliſirtem Granate im Kalkſpathe, theils im ſchiefrigen Quarze mit anſtehendem Talkſchiefer; zu Dognaczka mit blaßolivengrünem und braunem gemeinem Granate und derber kleinkörniger Blende im Kalkſpathe oder Quarze in Begleitung des Kupferkieſes, Kupfergrüns und Malachites; zu Saska in der Grube Ritter St. Georg mit derbem Kalkſpath und Fahlerze; zu Dravicza im asbeſtartigen Tremolithe mit Kalkſpathe; zu Deva im graulichweißen, derben und kryſtalliſirten Amethyſte; zu Rudelſtadt mit Baryte und Kupferkieſe; bei Friedrichsminde kömmt es in Begleitung des ſpäthigen Kalkes und des dunkellauchgrünen Chloritſchiefers; bei Aardal mit Quarze, Strahlſteine und faſrigem Malachite, Kupferkieſe und Kupfergrün, ſelten mit Gediegen-Golde und Feldſpathe; auf Omdals Kupferwerke mit Quarze und ſilberweißem blättrichem Talke; bei Moß mit Eiſenſchüſſig-Kupfergrüne und bräunlichrothem Granate; auf den Arendaliſchen Gruben mit braunem Eiſenocher, faſrigem Malachite und bräunlichrothem Granate; in Hitterdalen mit Quarze, Kupfergrüne und Kupferkieſe; zu Kongsberg mit Gediegen-Silber vor; zu Catharinenberg iſt es im Alaunſchiefer eingeſprengt; im Mannsfeldiſchen bricht es auf bituminöſem Mergelſchiefer; in Schweden auf Glimmerſchiefer und Quarze; in Sibirien mit Quarze, Braunſpathe und Hornſteine. In der Frequenz ſeines Vorkommens ſteht es dem Kupferglanze nach.

Gebrauch.

Es wird auf Kupfer benützt, läßt ſich aber nicht ſo leicht reduciren und hält zwiſchen 0,50—0,70 Kupfer.

Benennung.

Von den ältern Mineralogen ist dieses Fossil ganz verkannt worden, wie die verschiedenen Benennungen, mit denen es belegt worden, als: Kupferlebererz, Kupferlasur, buntes Kupferglas, rothes, blaues, violettes Kupferglaserz beweisen; bald wurde es für Kupferglanz, bald für Kupferkies, bald für Rothkupfererz gehalten, hiernach benennt und klassificirt. Den oben angegebenen Namen entlehnt es von den bunten Farben, mit denen es angelaufen ist.

4te Gattung.

Kupferkies *).

Lat. Cuprum mineralisatum pyritaceum. Franz. Mine de cuivre jaune, Cuivre pyriteux, Pyrite cuivreuse. Ital. Rame piriticoso. Engl. Yellow copper-ore, copper pyrites, Schw. Guhl kopparmalm.

Aeußere Kennzeichen.

Der Kupferkies ist auf frischem Bruche vollkommen dunkel, hoch und lichte messinggelb, das sich aber

*) Klaproth in Beobacht. und Entdeckungen der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 1r B. S. 159.

Gadolin in v. Crells chemischen Annalen 1788. 1r B. S. 146–148.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382. 446. 2r B. S. 2031–2037.

Lindacker in N. Abhandl. der K. Böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1r B. S. 144. — in Mayers Samml. physik. Aufsätze 3r B. S. 16.

Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 259. 294. 387. 508.

Reuß mineralogische Geographie von Böhmen 1r B. S. 88. 145. 2r B. S. 270. 271. 273. — Mineralogische Beschreibung der Herrschaften Unterbrzezan u. s. w. S. 59. 60. — Mineralogische und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 508. 722. 738. 747. 772.

Lame-

aber bald dem goldgelben (der reichere) bald dem ſtahlgrauen (der ärmere) nähert; häufig iſt er aber theils ſchon auf der Lagerſtätte auf den Klüften, theils auf friſchem Bruche bunt, u. zwar pfauenſchweifig, taubenhälſig, ſtahlfarben, zuweilen auch nur mit einfachen Farben, als blau, braun, roth, grün angelaufen.

Er bricht derb, eingeſprengt, angeflogen, und außer dieſem traubig, nierförmig, baumförmig,

Lamétherie Sciagraphie T. II. p. 140-141. — Theorie de la terre T. I. p. 197. 198. (Cuivre pyriteux jaune p. 200. Mine de cuivre verdâtre).

Bekkerhin und Kramp Kryſtallographie §. 793. 797. S. 296. 297.

v. Schlotheim im bergmänn. Journal 1793. 1r B. S. 187.

Herrmann Naturgeſch. des Kupfers S. 94-102. 133-138. — in v. Crells chemiſchen Annalen 1799. 1r B. S. 117.

Esmark im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 427. 440 u. a. m. O. 2r B. S. 55 u. a. m. O.

Oryktographie von Rußland daſelbſt 1r B. S. 212. 213.

Freiesleben mineralog. Bemerkungen über den Harz 2r B. S. 104-106.

Haſſenfratz im Journal des mines N. IV. p. 54. 55.

Sauſſüre daſelbſt N. IV. p. 57. 58.

Schrot Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüch. 1r B. S. 148. 149.

Pennant Tour in Wales T. II. p. 266. — daraus im Journal des mines N. XVI.

Ungenannter im Journal des mines N. XVI. p. 77.

Haüy daſelbſt N. XXXI. p. 510. 511. — Traité de Mineralogie T. III. p. 529-535. (Cuivre pyriteux).

Karſten mineralogiſche Tabellen S. 40.

Gallitzin Recueil p. 77.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordiſchen Mineralien S. 127.

Sage im Journal de phyſique T. L. p. 342 ff.

Lampadius Handbuch zur chem. Kenntniß der Mineralkörper S. 262. 263.

mig, spieglich, zackig und tropfsteinartig, zellig und häufig krystallisirt *) und zwar:

1) in einfache dreiseitige Pyramiden — vollkommen **) — an den Seitenkanten schwach ***) — an allen Ecken und an der Spitze gleich abgestumpft †) — die Ecken an der Grundfläche schwach, die Endspitze hingegen sehr stark abgestumpft, so daß dergleichen Pyramiden fast das Ansehen einer sechsseitigen Tafel haben. Diese Pyramiden sind wieder entweder einzeln oder zwillingsartig zusammengehäuft, wo nämlich im letzteren Falle zwei und zwei solche Pyramiden mit ihren Grundflächen dergestalt aufeinander gewachsen sind, daß die Abstumpfungsflächen an der Grundfläche einspringende, die Seitenflächen aber ausspringende Winkel machen — mit drei Flächen flach zugespitzt — und zuweilen zugleich noch an allen Kanten schwach abgestumpft ††);

2) in

*) Die primitive Form des Kupferkieses ist nach Haüy die regelmäßige einfache dreiseitige Pyramide. Das Ergänzungstheilchen ist dieselbe Pyramide.

**) Cuivre pyriteux primitif Hauys. Die Flächen bilden untereinander Winkel von 70° 31′ 44″.

***) Cuivre pyriteux cubo-tetraedre Hauys. Die Abstumpfungsflächen der Kanten bilden mit den Flächen Winkel von 125° 15′ 44″.

†) Cuivre pyriteux epointé Hauys. Die Abstumpfungsflächen der Ecken und Spitze machen mit den Seitenflächen Winkel von 109° 28′ 16″.

††) Haüy führt noch die einfache dreiseitige Pyramide an, die an allen Kanten so stark zugeschärft ist, daß sich die Zuschärfungsflächen berühren, und die Seitenflächen verschwinden. (Cuivre pyriteux dodecaedre). Die einander berührenden Zuschärfungsflächen zweier Seitenkanten machen untereinander Winkel von 146° 26′ 33″, die Zuschärfungsflächen derselben Seitenkante aber Winkel von 109° 28′ 16″.

2) in dreiseitige Tafeln — vollkommen — an den Ecken mehr oder weniger abgestumpft;

3) in doppelt vierseitige Pyramiden — vollkommen — mit geraden, bisweilen auch mit concaven Seitenflächen, wo sie sich dann wieder entweder in eine Spitze oder Schärfe endigen *) — an den Seitenkanten oder den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche — an den Spitzen — seltener an den Ecken abgestumpft;

4) in Zwillingskrystalle, die aus zwei sehr plattgedrückten doppelt vierseitigen Pyramiden, oder aus der doppelt vierseitigen Pyramide und der einfachen dreiseitigen, oder aus der sechsseitigen Tafel und der einfachen dreiseitigen Pyramide bestehen;

5) in sechsseitige Tafeln mit schief angesetzten Endflächen;

6) in vierseitige Säulen an den freien Ecken mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt;

7) in nadel- und haarförmige Krystalle.

Diese Krystalle sind gewöhnlich sehr und ganz klein, selten klein oder von mittlerer Größe und meistens ziemlich undeutlich. Sie sind bald nur einzeln ein- und aufgewachsen, bald reihenförmig, stänglich, knospenförmig zusammengehäuft, zellig durcheinandergewachsen, die

*) Nach Haüy sind die Flächen der einen Pyramide zuweilen statt auf die Flächen der andern auf die Kanten derselben aufgesetzt. (Cuivre pyriteux transposé).

die nadelförmigen Krystalle büschelförmig zusammengehäuft.

Die Oberfläche der Krystalle ist gewöhnlich glatt, zuweilen aber auch drusig und rauh.

Der äußere Glanz wechselt von dem stark- und spiegelflächigglänzenden bis zum schimmernden ab; die besondern äußern Gestalten sind meistens rauh und bloß schimmernd.

Inwendig ist er gewöhnlich wenigglänzend, das in einigen Abänderungen durch das glänzende bis in das starkglänzende, in andern bis in das schimmernde sich verläuft.

Nach der Verschiedenheit des Glanzes ist auch der Bruch verschieden. Am gewöhnlichsten ist er uneben von theils grobem, theils kleinem und feinem Korne, davon ersterer in den flachmuschlichen und unvollkommen blättrichen, letzterer bis in den ebenen übergeht.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Er ist weich (und dieses Kennzeichen unterscheidet ihn vorzüglich von dem Schwefelkiese),

spröde,

leicht zerspringbar und

schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Muschenbröck 3,820 des Fahlunschen

Gellert 4,160 des Freiberger

Nach Kirwan	4,080 des Lothringischen
Brisson	4,3154.
	4,9539 des Dauphineer.

Chemische Kennzeichen.

Der Kupferkies prasselt und zerspringt vor dem Löthrohre, entwickelt einen Schwefelgeruch und schmelzt zu einer schwarzen Kugel, an der sich das Kupfer oxydirt befindet, und die mit Borax ein schönes grünes Glas giebt. An und für sich ohne vorhergegangenes Rösten läßt sich kein metallisches Kupfer aus demselben erhalten; während dem Rösten ertheilt er der Flamme eine grüne Farbe. Mit dem Salpeter verpufft einiger, der grünlichgelbe giebt bloß eine Flamme, ohne zu verpuffen, dabei wird aber der Schwefel zerstört und die Metalle werden oxydirt. Durch Luft und Feuchtigkeit verwittert er nicht, auch brauset er nicht, wie der Schwefelkies mit der Salpetersäure auf, und löset sich nur in einer starken Säure mit Beihülfe der Hitze auf. Das reine Ammonium schlägt aus der Auflösung eine gelbliche oder röthlichbraune Substanz nieder, und wird nicht sogleich blau, wenn es mit dem Erze gemischt wird, welches darthut, daß sich das Kupfer in dem Kupferkiese metallisch befindet.

Bestandtheile.

Nach Sage chemischer Untersuchung:

Kupfer	40.
Eisen	40.
Schwefel	20.

Nach

Nach Lampadius Analyse:

Kupfer	41.
Eisen	17,1.
Schwefel	45,1. *)

Fundort.

Böhmen (Kupferberg bei Presnitz, Gottesgab, Catharinenberg, Mückenhübel oberhalb Graupen, Roztock und Georgenthal, Böhm. Neustädtl, Eule, Mieß); Ungarn (Neusohl, Dopschau, Schmölnitz, Schemnitz u. m. O.); Bannat (Dognaczka, Dravicza, das Coschowitzer und Kornudylsaer Gebirge, Saska); Siebenbürgen (Kapnik, Szekeremb); Tyrol (Pfunderberg, Auerbacher Wildthal, Rohrbächel); Salzburg (Schwarzleogang, Großarl, Klucken, bei Piesendorf, Thal Glem, Oberpinzgau, Lungau); Sachsen (Freiberg, Altenberg, Johanngeorgenstadt, Kamsdorf, Thüringen bei Sangerhausen und Saalfeld, Voigtland bei Blankenburg); Hessen (Riechelsdorf); Nassau-Dillingen (Brillon); Schwaben (Bulach im Würtembergischen, Wittichen im Fürstenbergischen); Harz (Lauten-

 thal,

*) Der Zuwachs von 0,032 ist von dem dem Roheisen und Schwefel anhängenden Sauerstoffe abzuleiten.

Der Kupferkies ist eins der ärmsten Kupfererze. Der krystallisirte soll nach Kirwan nur 0,04 bis 0,08, der grünlichgelbe 0,15 bis 0,20 Kupfer enthalten. Doch soll es auch Kupferkiese geben, die bis 0,30 und 0,36 Kupfergehalt haben. Im Ganzen ist der Eisengehalt stets ansehnlicher als der Kupfergehalt. Die weichen Arten haben das meiste Kupfer, je härter sie sind, desto mehr Eisen nehmen sie auf; unter den weichen soll der bunt angelaufene der reichste am Kupfer seyn. Diejenigen Kupferkiese, welche den meisten Schwefel enthalten, werden am wenigsten an der Luft verändert. Nebst den wesentlichen Bestandtheilen, dem Kupfer, Eisen und Schwefel, hält der Kupferkies auch zufällig Gold und Silber, zuweilen auch etwas Antimonium und Arsenik.

thal, Wernigerode, Clausthal, Andreasberg, Goßlar); Schlesien (Rudelstadt, Weistritz, Merzburg, Hausdorf, Gieren, Queerbach, Altenberg, Kupferberg, Jänowitz, Seichau zwischen Krummhübel und Wolfshau, der Lehrberg, Merzberg, Hassitz, Friedrichswarte, Stuhlseifen am Schnallensteine); Baiern (Lumeck, Bodenmais); Oberpfalz (Mähring, Erbendorf); Savoyen (Aigue belle im Thale Maurienne); Frankreich (Bourg d'Oisans in Dauphiné, Villefort in Languedoc, Chevenay und Chessy unw. Lyon); Spanien (Bagorry in Navarra, Rio tinto); England (Poldice, Hallamaning, Dolcoath in Cornwallis, Ectonmine in Staffordshire, Derbishire, Insel Anglesea); Schottland (Sterling); Irrland (die Kupfergruben Cronebane und Bailly Marlagh in der Grafschaft Wicklow); Schweden (Fahlun, Norberg, Garpenberg, Swartwik, Bäsnig, Adweda Riddarhitta, Lösosen, Basnäs, Luisedal, Tunaberg u. m. O. Kytajerfwi und Nyland in Finnland); Norwegen (Jarlsberger Gruben, Arendal, Röraas, Lökenigruben); Sibirien (Altai, Niselsky im Olonezischen Gebirge, auf den Koliwanischen und Permskischen, Turynskischen und Gumischefskischen Gruben); Amerika (Chili).

Der Kupferkies ist eines der gemeinsten Fossilien und fast auf allen Erzlagern zu finden *). Er hat daher äußerst viele Formationen **). Er bricht in allen Arten von

*) Ein sehr merkwürdiges Lager ist jenes, das den Kupfererzberg Parish-mountain auf Anglesea ausmacht, dessen Mächtigkeit an mehrern Orten bis 66 Fuße beträgt.

**) So findet man ihn mit der ältesten Formation, z. B. mit dem Zinnsteine, öfters aber mit dem Bleiglanze und andern Erzen, unter welchen

von Gebirgen, in Urgebirgen (so bildet er ein mächtiges Lager im Gneiße bei Graupen in Böhmen, kleine Lager im Glimmerschiefer bei Gieren und Queerbach, im Thonschiefer bei Seichau, im Urtrapp bei Kupferberg in Böhmen; an dem Hofe Fladlien in Nord-Ranen auf Helgeland, Nordenfields kömmt er im Gneiße, bei Prahtkowitz im Berauner Kreise an den Moldauufern im Chlorit- und Thonschiefer eingesprengt vor), in Uebergangsgebirgen (am Rammelsberge), in Flötzgebirgen (so ist er nebst dem Buntkupfererze und Kupferglanze im bituminösen Mergelschiefer und schiefrigem Mergel im Mannsfeldischen und in Thüringen enthalten), auf Lagern und auf Gängen. Man wird überhaupt nicht leicht ein Land oder Gegend finden, wo Bergbau getrieben wird, wo nicht wenigstens Spuren davon vorkämen. Es ist daher überflüßig, den empirischen Charakter desselben weitläuftiger zu bestimmen. Er ist seiner Frequenz und dem geognostischen Verhalten nach das dem Kupfer, was der Bleiglanz dem Bleie ist. Seine vornehmsten äußern Gestalten kommen aus Cornwallis; der schöne bunte findet sich vorzüglich zu Rudelstadt in Schlesien und im Reußischen, der dendritische in Ramsdorf, der hochgelbe starkglänzende, fast blättriche zu Bourg d'Oisans, der blaue zu Goßlar. Schön findet er sich auch in Staffordshire.

Er geht von einer Seite in Schwefelkies, von der andern in Buntkupfererz, Weißkupfererz und Fahlerz über.

welchen die gewöhnlichsten Begleiter desselben der Malachit und das Ziegelerz, seltener der Schwefelkies, das Fahlerz, der Spatheisenstein, Magneteisenstein, die Blende sind.

Gebrauch.

Wegen seines geringen Kupfergehaltes wird er selten auf Kupfer, öfters auf Vitriol benützt.

Benennung.

In Ungarn hat er die Namen Gelferz, gelbes Kupfererz.

Die angegebene Krystallform und gelbe Farbe sind charakteristisch für ihn. Er unterscheidet sich 1) von dem Gediegen-Golde durch die Geschmeidigkeit des letztern, da ersterer spröde ist; durch das Verhalten vor dem Löthrohre, wo der Kupferkies ein schwarzes Kügelchen giebt, das Gediegen-Gold seine Farbe beibehält; 2) von dem Schwefelkiese durch die Härte, da dieser weniger von der Feile angegriffen wird als jener, und dieser gewöhnlich mit dem Stahle Funken giebt, jener sehr selten; durch die Krystallform, da der Schwefelkies nie die dreiseitige Pyramide aufzuweisen hat; 3) von dem Gediegen-Wißmuth, da dieser einen blättrichen Bruch hat, leicht vor dem Löthrohre fließt, ohne seinen Glanz zu verlieren, da im Gegentheile der Bruch des Kupferkieses nur selten und unvollkommen blättrich ist, und vor dem Löthrohre zu einem schwarzen Kügelchen schmelzt.

5te Gattung.

Weißkupfererz *).

Lat. Cuprum mineraliſatum album. Franz. Mine de cuivre blanche. Ital. Rame arſenicale. Engl. White copper-ore.

Aeußere Kennzeichen.

Das Weißkupfererz iſt von zinn- oder ſilberweiſſer Farbe, die theils in die meſſing- theils in die ſpeisgelbe fällt, läuft aber leicht auf dem friſchen Bruche allmählig aſchgrau oder gelb an.

Es bricht derb und eingeſprengt,

iſt inwendig wenigglänzend — von Metallglanze,

hat einen unebenen Bruch von kleinem und feinem Korne,

unbeſtimmteckige, ziemlich ſtumpfkantige Bruchſtücke.

Es iſt im hohen Grade halbhart,

ſpröde,

leicht zerſpringbar und

ſchwer.

Specifiſches Gewicht.

Nach Lametherie 4,500.

*) Henkels Kieshiſtorie S. 210.
Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382. 2r B. S. 2037, 2038.
Oryktognoſie S. 234. 235.
Lametherie Theorie de la terre T. I. p. 201. 202.
Karſten mineralogiſche Tabellen S. 46.
Abich in v. Crells chemiſchen Annalen 1801. 2r B. S. 93.

Chemiſche Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre wie auch bei dem Röſten giebt es einen weißen, nach Arſenik riechenden Rauch von ſich und ſchmelzt endlich zu einer graulichſchwarzen Schlacke.

Henkel, der die erſte Nachricht von dieſem Foſſile gab, giebt ſeinen Kupfergehalt auf 0,40 an, und glaubt, daß ſeine Beſtandtheile außer dem Kupfer Eiſen, Arſenik und Schwefel ſind.

Fundort.

Oberungarn (unw. Strazena hinter dem Creuzberge); Sachſen (Freiberg auf den Gruben Lorenz Gegentrumm und Elias); Schleſien (Rudelſtadt die Gruben Friederike Juliane, Felix und ehedem der Mond, Gieren auf der Kupferzeche, Kupferberg auf dem Felix, Altenberg auf dem Bergmannstroſt); Heſſen (Frankenberg); Würtemberg (Chriſtophsthal bei Freudenſtadt); England (Cornwallis auf der Grube Hud Gorland); Sibirien (Catharinenburg); Amerika (Chili).

Dieſes iſt das ſeltenſte Kupfererz. Man findet es in Urgebirgen auf Lagern und Gängen, und es bricht gewöhnlich mit Kupferkieſe und Kupferglanze (iſt wohl auch mit dieſen gemengt), ſeltener mit Fahlerze ein. Mit dem Kupferkieſe ſcheint es in oryktognoſtiſcher Verwandtſchaft zu ſtehen. Das Ungariſche iſt mit Kupferkieſe verwachſen und kömmt in Talkſchiefer eingeſprengt in Begleitung des Kupfergrüns und Eiſenſchüſſig-Kupfergrüns vor.

Gewöhnlich wird es mit der lichtern Abänderung des Kupferglanzes, dem Fahlerze, auch wohl mit dem Arſenikkieſe verwechſelt, woraus ſich die Angabe der ziemlich zahlrei-

zahlreichen Fundörter bei einigen mineralogiſchen Schriftſtellern erklären läßt.

Benennung.

Den Namen entlehnt es von der weißen Farbe.

6te Gattung.

Graugültigerz *).

Lat. Minera argenti griſea. **Franz.** Mine d'argent griſe. **Ital.** Mineria d'argento grigia. **Engl.** Grey Silver-ore.

Aeußere Kennzeichen.

Das Graugültigerz hat eine ſtahlgraue, öfters ganz in die eiſenſchwarze übergehende Farbe. Zuweilen iſt es ſchwärzlich, ſeltener ſpeisgelb oder bunt angelaufen.

Es findet ſich derb, eingeſprengt, als Ueberzug und kryſtalliſirt, letzteres

in einfache dreiſeitige Pyramiden, die ſelten vollkommen — gewöhnlich an den Seitenkanten ſo ſtark zugeſchärft ſind, daß die Zuſchärfungsflächen die Seitenflächen ganz verdrängen, und zuweilen zugleich an den abwechſelnden freien Ecken abge-

*) Klaproth Beiträge 1r B. S. 177-182.

Esmark im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 423. 2r B. S. 45-49.

Lametherie Theorie de la terre T. I. p 144. 145. 3. Th.

Haüy im Journal des mines N. XXXI. p 515 ff. — Traité de Mineralogie T. III. p. 544. (Argent gris).

Schütz in N. Schriften der Geſeuſch. Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 64. 65.

Karſten mineralogiſche Tabellen S. 46 und 76.

Gallitzin Recueil p. 20. 3. Th.

abgestumpft sind — an den Seitenkanten zugeschärft, an den Ecken schwach, aber an der Spitze so stark abgestumpft, daß die Abstumpfungsfläche die Zuschärfungsflächen berühret — an den Ecken und an der Spitze mit drei auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt und bisweilen zugleich an den Kanten zugeschärft.

Die Krystalle sind klein, sehr und ganz klein, sehr selten von mittlerer Größe, selten einzeln ein- und aufgewachsen, sondern meistens mit den End- und Seitenflächen an-, auf- und durcheinander gewachsen u. zellig zusammengehäuft.

Die Seitenflächen der Pyramiden sind theils glatt theils wenig in die Queere gestreift.

Aeußerlich ist es, wenn es nicht angelaufen ist, meistens starkglänzend, seltener nur glänzend,

inwendig wechselt es nach Verschiedenheit des Bruches von dem glänzenden bis zum wenigglänzenden ab, und ist von Metallglanze.

Der Bruch ist mehr und weniger vollkommen und kleinmuschlich, zuweilen in den unebenen von kleinem Korne übergehend.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, ziemlich stumpfkantig.

Es giebt einen dunkelbräunlichrothen ins schwarze ziehenden Strich,

ist halbhart, in das weiche übergehend,

ziemlich spröde,

leicht zerspringbar und

schwer.

Bestand-

Bestandtheile.

Nach Klaproths Untersuchung des Kremnitzer:

Kupfer	31,36.
Silber	14,77.
Spiesglanz	34,09.
Eisen	3,30.
Schwefel	11,50.
Thon	0,30. *)

Fundort.

Niederungarn (Kremnitz in dem Mathias- und Leopoldischachte, Schemnitz auf dem Hoferstollen); Siebenbürgen (Nagyag in dem Josephi Erbstollen, in der Magdalenenkluft, Fatzebay in der Antimonialkluft, Kapnik, Ginel); Sachsen (Freiberg auf dem Halsbrückner Gange); Harz (Zille); Fürstenberg; Frankreich (Markirchen im Elsaß).

In Kremnitz kömmt es in Begleitung des strahlichen Grauspiesglanzerzes, Sprödglanzerzes, Schwefel- und Kupferkieses, der gelben Blende, und sehr selten des Gediegen Goldes, des Quarzes, Amethystes, erdigen Steinmarkes und erdigen Braunkalkes; in Schemnitz auf derbem und drusigem mit Eisenocher und Braunkalke gemengtem Quarze mit eingesprengtem Kupfer- und Schwefelkiese vor; in Nagyag wird es vom pfauenschweifig bunt angelaufenen Kupferkiese, der die Krystallen desselben überzieht, Schwefelkiesoctaedern, Malachitkügelchen, weißen Amethyst-

*) Die bei der Analyse ausgeschiedenen 0,266 Kiesel glaubt Hr. Klaproth nicht zur Mischung gehörig, sondern leitet ihn von den eingemengten Quarzkörnern her. Von dem Queckſilber, das man darin vermuthete, ist es ganz frei.

Amethyſtkryſtallen, Quarze, Braunkalke, Rothbraunſteinerze, welche alle auf Thonporphyr aufgeſetzt ſind; in Fatzebay gleichfalls vom Schwefelkieſe begleitet; das Kapniker bricht auf einer alten Gangformation mit Fahlerze, kryſtalliſirter gelber phosphorescirender Blende, Bleiglanze und Schwefelkieſe im Rothbraunſteinerze, Braunkalke, Kalkſpathe und Quarze ein. Zu Markirchen im Elſaß kömmt es in Begleitung des lichten Rothgültigerzes, Glanzerzes, Gediegen-Silbers, der gelben Blende auf einem mit Braunkalke und Kalkſpathe gemengten Quarze theils im Gneiße, theils im Kalkſteine vor.

Es iſt bis itzt ein ſeltenes Foſſil. Es ſteht mit dem Fahlerze in einer nahen oryktognoſtiſchen Verwandtſchaft, und dürfte ſich von dieſem bloß durch die ſchwärzere Farbe, Glanz, muſchlichen Bruch und Strich unterſcheiden. Mit dem Sprödglanzerze aber darf es nicht verwechſelt werden, da dieſes weich und milde, jenes halbhart und ſpröde iſt.

Gebrauch.

Es hält 20 bis 30 Mark Silber im Ztr. und wird daher darauf benützt. Das Kremnitzer und Kapniker ſollen bisweilen auch goldhaltig ſeyn.

Benennung.

Den Namen gab dieſem Foſſile Hr. OMR. Klaproth wegen ſeiner Farbe und ſeines Silbergehaltes. Hr. BR. Werner nennt es Schwarzgültigerz. In Ungarn heißt es fälſchlich Weißgülden. Dieſes Foſſil wird der Kupferordnung hier untergeordnet, da das Kupfer nebſt dem Spiesglanze den vorwaltenden Beſtandtheil ausmacht,

macht, letzterer nach des Hrn. OBR. Karsten Vermuthung in den Abänderungen aus andern Gegenden (z. B. dem Fürstenbergischen) nicht beständig, oder wenigstens nicht bedeutend in größerer Frequenz darin enthalten seyn dürfte.

7te Gattung.

Kupferschwärze *).

Lat. Cuprum ochraceum fuliginosum. Franz. Cuivre terreux noir, oxyde noir de cuivre. Ital. Rame terroso nero. Engl. Black copper - ore.

Aeußere Kennzeichen.

Die Kupferschwärze ist gewöhnlich von pechschwarzer Farbe, die aber zuweilen in die schwärzlichbraune übergeht; auch findet man sie bläulich- und sammetschwarz.

Sie ist zerreiblich,

bricht theils derb oder eingesprengt, theils als Ueberzug (auf andern Kupfererzen, dem Kupferkiese und Kupferglanze), doch auch, obgleich selten, kleintraubig.

Sie

*) Hacquet in den Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 2r B. S. 154. 4r B. S. 16 ff.

Hoffmann im bergmänn. Journale 1789. 1r B. S. 382. 2r B. S. 2041. 2042.

Oryktognosie S. 235.

Herrmann Naturgeschichte des Kupfers S. 55 - 57.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journale 1r B. S. 213. 214.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 149.

Lametherie Theorie de la terre T. I. p. 182.

Karsten mineralogische Tabellen S. 46.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 127.

Sie besteht aus matten, staubartigen Theilen,
die wenig oder gar nicht abfärben.
Sie ist fast immer mehr und weniger zusammengebacken,
fühlt sich mager an und
hält das Mittel zwischen schwer und nicht sonderlich schwer.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre schmelzt sie mit einem Schwefelgeruche zu einer Schlacke, die das Boraxglas grün färbt. In der Salpetersäure löset sie sich mit Brausen auf, und ertheilt ihr eine grüne Farbe.

Bestandtheile.

Sie soll 0,40 bis 0,50 Kupfer und außerdem Eisen und vielleicht auch Schwefel enthalten, das Kupfer ist aber im oxydirten Zustande.

Fundort.

Ungarn (Rosenau, Schmölnitz); Bannat (Moldawa, Dognatzka, Saska); Tyrol (Falkenstein); Steyermark (Schladming); Sachsen (Freiberg die Grube Lorenz Gegentrumm, Ramsdorf); Schlesien (Rudelstadt in dem tiefen Helenenstollen und der Friederike Juliane, Jänowitz auf der Dorothea, Kupferberg auf den Gruben Sophie und Einigkeit, Antoinette und Hoffnung Gottes, Queerbach auf der Maria Anna); Franken (Glückbrunn und Trenkenberg); Schwaben (der Schwarzwald); Hessen (Silberberg, Sondershausen); Salzburg (Sommeralpe unw. St. Martin im Radtstädtischen); Frankreich (Markirchen

kirchen im Elsaß); England (Parish-mountain auf Anglesea); Schweden; Norwegen (Aardal); Sibirien (in den Turynskischen und Gumischewskischen Gruben, Loktewskoi Rudnik).

Da die Kupferschwärze wahrscheinlich durch die Verwitterung des Kupferglanzes, Fahlerzes und Kupferkieses entsteht, so wird sie beinahe an allen Orten, wo diese einbrechen, gleichfalls vorkommen, daher Kupferkies, Fahlerz, Kupferglanz für sie als empirisches Kennzeichen dienen können, doch kömmt sie auch in Begleitung des Gediegen-Kupfers, Rothkupfererzes, Malachits, Kupfergrüns, der Kupferlasur mit Quarze, Flußspathe, Baryte und Braunkalke vor. Am schönsten findet sie sich in Schlesien und im Temeswarer Bannate.

Benennung.

Der Name ist von dem Kupfergehalte und der schwarzen Farbe entlehnt.

8te Gattung.

Rothkupfererz *).

Lat. Cuprum ochraceum rubrum. Franz. Mine de cuivre rouge, Cuivre oxydé rouge. Ital. Miniera di rame rossa. Engl. red Copper-ore. Schwed. Rod kopparmalm.

1te Art.

Dichtes Rothkupfererz.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist von dunkel cochenillrother Farbe, die aber ziemlich

*) Fontana in Rozier Obss. T. XII. p. 511.

ziemlich stark in die bleigraue, nicht selten auch in die leberbraune fällt, (letzteres wenn es mit dichtem Brauneisensteine gemengt ist).

Es bricht derb, eingesprengt, angeflogen, kleinnierförmig, tropfsteinartig, röhrenförmig, pfei-

Pallas Reisen durch verschiedene Provinzen des Russ. Reichs 2r B. S. 146 ff. — Neueste Nordische Beiträge 3r B. S. 283. 284.

Sage in Memoires de l'acad. des Scienc. de Paris 1778. p. 210 ff. — in Rozier Journal de physique T. XIV. p. 155. — daraus in v. Crells N. Entdeckungen in der Chemie 9r B. S. 133.

Bergmann opuscul. Vol. II. p. 430.

Hacquet in den Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 2r B. S. 154 4r B. S. 16.

Klippstein in s. mineralogischen Briefwechsel 2r B. 386 ff.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382. 446. 2r B. S. 2042 : 2044.

Gellert daselbst 1790. 1r B. S. 146 : 148.

Klaproth in Beobacht. und Entdeckungen der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 1r B. S. 158. 159.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 127 - 129. — Theorie de la terre T. I. p. 179 - 181. (oxyde rouge de cuivre) p. 194. (Cuivre hepatique).

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 808 : 811. S. 301 : 303.

Herrmann Naturgeschichte des Kupfers 1r B. S. 53 : 55. 121 ff.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 210 : 212.

Esmark daselbst 2r B. S. 93.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Mons Jahrbüchern 1r B. S. 150.

Proust in Annales de chemie T. XXXII. p. 26 - 54. — daraus in v. Crells chemischen Annalen 1800. 1r B. S. 68. 69.

Karsten mineralogische Tabellen S. 46.

Haüy im journal des mines N. XXXI. p. 517 - 519. — Traité de Mineralogie T. III p. 555 - 559. (Cuivre oxydé rouge).

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 127. 128.

Abich in v. Crells chemischen Annalen 1800. 2r B. S. 93.

pfeifenröhrig, unvollkommen zellig, zerfressen, durchlöchert und ungestaltet.

Aeußerlich ist es matt, selten etwas schimmernd,

inwendig schimmernd — von halbmetallischem Glanze.

Der Bruch ist eben, und nähert sich zuweilen dem großmuschlichen oder grobsplittrichen.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, ziemlich scharfkantig.

Es ist fast immer unabgesondert, doch soll es zuweilen dick- und krummschaalig, oder stänglich abgesonderte Stücke zeigen.

Es ist undurchsichtig,

giebt einen bräunlichrothen, dem ziegelrothen sich nähernden, das röhrenförmige und tropfsteinartige einen lichte gelblichbraunen Strich, und wird durch denselben glänzend,

ist halbhart (läßt sich leicht mit dem Messer ritzen),

spröde,

leicht zerspringbar und

schwer.

Fundort.

Bannat (in dem Florimunder und Warader Gebirge bei Moldawa, die Gruben Marianna, Benjamin, Hilarius, David, Mariabrunn, Urbanus, Maria-Heimsuchung zu Saska, Dravicza, Petirsch); Sachsen (der Dünkler zu Groß-Kamsdorf, die Engelsburg zu Falkenberg im Voigtlande); Schlesien (Rudelstadt die Grube Friederike Juliane, Kupferberg die Gruben Charlotte und Antoinette);

Salzburg (Erzberg bei Bischofshofen, Mühlbächchen bei Niederfill); England (Kestle-Adit); Schweden (Salebol in der Provinz Dal); Norwegen (Aardal); Sibirien (Kuschwinskoi Sawod, Gumischewskoi im Katharinenburgischen, die Galzowskische Grube am Schlangenberge, die Turynskische Grube im Koliwanischen).

Es ist überhaupt selten, und findet sich selbst in den Bannatischen Gruben itzt sparsamer als sonst.

2te Art.

Blättriches Rothkupfererz.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist theils von dunkel cochenillrother Farbe, die sich mehr und weniger in die bleigraue verläuft, theils von bleigrauer in die cochenillrothe fallender Farbe, die wieder in die ziegel- lichte bräunliche und lichte hyacinthrothe übergeht. Das krystallisirte ist theils bleigrau in das cochenillrothe fallend, theils cochenillroth in das karmesinrothe übergehend, theils vollkommen dunkelkarminroth, oder aus diesem in das blutrothe übergehend.

Man findet es derb, eingesprengt, angeflogen, zerfressen und ungestaltet, selten kleinnierförmig, kleintraubig, knollig, unvollkommen zellig, öfters krystallisirt *) und zwar:

1) in

*) Die primitive Form des blättrichen Rothkupfererzes ist nach Hauy die regelmäßige doppelt vierseitige Pyramide, das Ergänzungstheilchen (molecule integrante) die einfache dreiseitige Pyramide.

1) in Würfel — vollkommen *) — an den Ecken, zuweilen auch zugleich an den Kanten abgestumpft;

2) in rechtwinkliche vierseitige Säulen — vollkommen — an den Endkanten abgestumpft;

3) in nadelförmige Säulen;

4) in doppelt vierseitige Pyramiden, die sich meistens in eine Spitze **), seltener in eine Schärfe †) endigen — vollkommen zuweilen mit concaven Seitenflächen — an allen Ecken ††) bisweilen auch zugleich an den Kanten mehr und weniger stark abgestumpft †††) — geschoben.

Die Krystalle wechseln von dem kleinen bis zum ganz kleinen ab, und kommen theils einzeln, theils an-, auf- u. übereinandergewachsen, theils treppenförmig, gestrickt, baumförmig, unvollkommen staudenförmig und in Drusenhäutchen zusammengehäuft vor.

Sie sind glattflächig, die doppelt vierseitigen Pyramiden zuweilen ganz kleindrusig,

starkglänzend u. glänzend (die Sibirischen Krystalle sind seltener glänzend) zuweilen nur schimmernd.

*) Cuivre oxydé rouge cubique Hauy's.

**) Cuivre oxydé rouge primitif Hauy's. Die Flächen bilden untereinander Winkel von 109° 28′ 16″.

†) Cuivre oxydé rouge cuneiforme Hauy's.

††) Cuivre oxydé rouge cubo-octaedre Hauy's. Die Abstumpfungsflächen der Ecken machen mit den Seitenflächen Winkel von 125° 15′ 52″.

†††) Cuivre oxydé rouge triforme Hauy. Die Abstumpfungsflächen der Kanten machen mit den Seitenflächen Winkel von 144° 44′ 8″.

Inwendig wechselt es von dem glänzenden bis zum wenigglänzenden ab, und der Glanz ist halbmetallisch.

Der Bruch ist unvollkommen blättrich, zum Theil auch uneben von kleinem Korne.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, ziemlich stumpfkantig.

Es ist fast immer unabgesondert, einiges zeigt aber doch klein- und feinkörnig abgesonderte Stücke.

Das derbe und das bleigraue krystallisirte ist ganz undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend, das übrige wechselt aus dem durchscheinenden in das halbdurchsichtige bis beinahe in das durchsichtige ab.

Es giebt einen bräunlichrothen Strich,
ist halbhart,
spröde,
leicht zerspringbar und
schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Wiedemann 3,950.

Fundort.

Oberungarn (Schmölnitz, bei Einsiedel auf dem Stirkenberge); Bannat (Dognaczka, Moldawa (wo das seltene würfliche bricht), Saska); Sachsen (Lorenz Gegentrumm bei Freiberg, der Dünkler zu Groß-Kamsdorf); Salzburg (Haarberg im Zillerthale, Mühlbächchen); Harz (Lauterberg); Italien (Montalto im Toscanischen);

England

England (Wheal-virgin, Carrarach, Redruth, Poldory); Schweden (Salebol in der Provinz Dal); Nelsöe (eine der Ferröer Inseln); Sibirien (Pochodjaschin im Koliwanischen, die Gumischewskische, Turtschaninowskische, Loktewskische und Lasurewskische Gruben, Frolowskoi im Katharinenburgischen, Jaiwa Kama); Peru (Provinz Coquimbo); Chili.

3te Art.

Haarförmiges Rothkupfererz.

Aeußere Kennzeichen.

Die Farbe des haarförmigen Rothkupfererzes ist meistens karminroth von verschiedenen Graden der Höhe, die zum Theile der cochenillrothen nahe kömmt und in diese übergeht.

Es findet sich in sehr kleinen haarförmigen Krystallen *), zuweilen auch in sehr kleinen und dünnen Täfelchen, welche theils gestrickt, theils in verworrene und büschelförmige Flocken zusammengehäuft sind, selten angeflogen.

Aeußerlich ist es glänzend und wenigglänzend — von Demantglanze.

Die Krystalle scheinen durchscheinend zu seyn.

Das innere Ansehen, so wie die übrigen äußern Kennzeichen lassen sich wegen Kleinheit des Fossils nicht bestimmen.

*) Hauy's Cuivre oxydé rouge capillaire.

Fundort.

Bannat (die Gruben Benjamin und David zu Neu-Moldawa, Maria-Schnee bei Saska); Sachsen (Lorenz Gegentrumm bei Freiberg, St. Johannes und Kieszug an der Höglitzhöhe bei Bärenstein, das Voigtland a. ang. O.); Schlesien (Rudelstadt auf der Friederike Juliane); Köln (Rheinbreidenbach, Olpe bei Arendsberg im Sauerlande); Westerwald (Hamm im Sayn-Hachenburgischen); England (Cornwallis Grube Hod Gorland); Sibirien (in der Gumischewskischen und Turynskischen Grube).

Am schönsten kömmt es zu Rheinbreidenbach vor.

Chemische Kennzeichen der ganzen Gattung.

Das Rothkupfererz läßt sich vor dem Löthrohre leicht reduciren, ohne einen merklichen Geruch oder Rauch von sich zu geben. In dem Schmelztiegel geröstet verliert es seine rothe Farbe und wird schwarz, gleichfalls ohne einen schwefelichten oder sonst einen fremdartigen Geruch zu entwickeln. Mit dem Borax brauset es heftig auf und färbt es gelblichgrün, an den Stellen, wo es blasig ist, fast zeisiggrün, auf dem Grunde sieht man ein Kupferkorn. Mit der Salpetersäure brauset es auf, es entwickelt sich Salpetergas und es bildet sich eine grünliche Wolke, die Auflösung färbt sich grün (wodurch es von dem Zinnober, der in der Salpetersäure unaufgelöset bleibt, und von dem Rothgültigerze, das sich darin ohne Aufbrausen auflöset, unterschieden werden kann); in der Salzsäure löset es sich nach Vauquelin ohne alles Aufbrausen auf, woraus folgt, daß dieses Kupfererz keine Kohlenstoffsäure enthält, sondern bloß Kupfer mit etwas

Sauer-

Sauerstoff verbunden sei. Das reine Ammonium, von welchem es gleichfalls aufgelöset wird, wird blau gefärbt.

Bestandtheile.

Nach Fontana's chemischer Analyse:

Kupfer	73.
Sauerstoff- u. kohlenstoffsaures Gas (?)	26.
Wasser	1.

Nach Proust's chemischer Untersuchung:

Schwarzes Kupferoxyd	57.
Kupfer	38,5.
Thoniger Sand (zufällig)	4,5. *)

Vorkommen.

Dieses seltene aber dafür schönste und reichste Kupfererz findet man auf allen Arten von Lagerstätten, gewöhnlich aber auf Gängen, und es scheint den Urgebirgen eigen zu seyn. (So bricht es in Cornwallis mit eingesprengtem Olivenerze im verwitterten Granite). Es steht mit dem Gediegen-Kupfer in naher, sowohl oryktognostischer als geognostischer Verwandtschaft, daher es fast nie ohne dasselbe vorkömmt. Eben so häufig bricht es mit Malachite und braunem Eisenocher, welche beide Fossilien in Verbindung mit dem Gediegen-Kupfer demselben als em-

*) Nach Lelievre soll das Rothkupfererz, das mit dem Olivenerze einbricht, Arsenikſäure als Bestandtheil aufnehmen, daher vor dem Löthrohre mit Aufwallen schmelzen, röthlichbraun werden, weder Rauch noch Geruch entwickeln, auf der Kohle aber Arsenikdämpfe ausstoßen, in der Salpetersäure aufgelöset einen gelblichen Bodensatz liegen lassen, der alle Eigenschaften der Arsenikſäure hat; Haüy nennt dieses Arsenikſäure haltende Rothkupfererz Cuivre oxydé rouge arsenifere. — (Traité de Mineralogie T. III. p. 559. 560).

pirische Kennzeichen dienen. Die übrigen gewöhnlich beibrechenden Fossilien sind Kupfergrün, Ziegelerz, Kupferkies, Kupferglanz, Kupferlasur, Kupferschwärze, Braun-eisenstein, Quarz, Baryt, Zeolith (auf Nelsöe, wo der Zeolith selbst vom Kupfer grün gefärbt erscheint, theils in diesen eingesprengt, theils in den Höhlen desselben krystallisirt), spathiger Kalk, verhärtetes Steinmark.

Gebrauch.

Da dieses Fossil das reichste Kupfererz ist und gegen 0,90 Kupfer hält, so wird es mit Vortheile verschmolzen. Durch die Kunst kann ein diesem Fossile ähnlicher Körper hervorgebracht werden.

Benennung.

Den Gattungsnamen entlehnt es von seiner rothen Farbe, den specifischen von dem Bruchansehen.

Der rothe Strich, die Auflösbarkeit in der Salpetersäure mit Brausen und Hervorbringung einer grünlichen Wolke ist für die ganze Gattung charakteristisch.

Das Rothkupfererz unterscheidet sich 1) von dem Kupferglanze durch die rothe Farbe des erstern, und durch das anhaltende Aufbrausen mit der Salpetersäure; 2) von dem Rothgültigerze, daß dieses mit der Salpetersäure nicht aufbrauset, daß es nie den Würfel und die doppelt vierseitige Pyramide wie das Rothkupfererz aufzuweisen hat; 3) von dem Zinnober, daß sich dieser vor dem Löthrohre verflüchtigt, das Rothkupfererz reducirt wird, und daß der Zinnober in der Salpetersäure unauflöslich ist; 4) von dem Rothspiesglanzerze, daß dieses kirsch- jenes

cochenill-

cochenill- oder karminroth ist, daß sich das Rothspiesglanzerz vor dem Löthrohre verflüchtigt, das Rothkupfererz sich reducirt.

9te Gattung.

Ziegelerz *).

Lat. Cuprum ochraceum lateritium. **Franz.** Cuivre oxydé rouge. Mine de cuivre d'un rouge de brique. **Ital.** Miniera di rame terrosa di color di multone. **Engl.** brick red copper-ore. **Schwed.** red koppar jord.

1te Art.

Erdiges Ziegelerz.

Aeußere Kennzeichen.

Das erdige Ziegelerz ist von hyacinth- zuweilen auch von bräunlichrother Farbe, und fällt insgemein mehr und weniger in die röthlichbraune, bisweilen auch schon in die gelblichbraune.

Es ist zerreiblich, nähert sich aber in einigen Abänderungen schon dem festen.

Man

*) Hoffmann im bergm. Journal 1789. 1r B. S. 382. 2r B. S. 2044. 2045.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 828. S. 307.

Herrmann Naturgeschichte des Kupfers S. 53–55.

Oryktographie von Rußland im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 214.

Schreb Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüchern 1r B. S. 150.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 127. — Theorie de la terre T. I. p. 194. 195. (Cuivre hepatique 3. Th.)

Karsten mineralogische Tabellen S. 46.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 128.

Gallitzin Recueil p. 80.

Man findet es derb, eingesprengt, als Ueberzug (auf den Klüften des Kupferkieses).

Es ist von matten, staubartigen Theilen, die fast immer zusammengebacken sind, färbt wenig ab und ist schwer.

Chemische Kennzeichen.

Einige Abänderungen dieser Art brausen mit der Salpetersäure auf, andere nur, wenn diese erhitzt wird. Sie geben anfangs eine grünliche Auflösung, die aber bald röthlich wird und das Ammonium bewirkt aus derselben einen röthlich- oder gelblichbraunen Niederschlag, und nimmt nach einiger Zeit eine blaue Farbe an.

Fundort.

Oberungarn (Rezbanya); Bannat (Dravicza, Moldawa, Millowa, Saska, Dognaczka); Tyrol (Falkenstein, Kogel bei Schwatz); Sachsen (Groß-Kamsdorf); Schlesien (Rudelstadt); Norwegen; Sibirien (in der Turtschaninowskischen, Turynskischen und Frolowskischen Grube).

Zu Rezbanya kömmt das erdige Ziegelerz mit erdigem Kupfergrüne, Malachite und Kalkspathe; auf den Bannater Gruben mit Kupferkiese, dichtem und blättrichem Rothkupfererze, Fahlerze, dichtem Malachite, ochrigem Eisensteine, schlackigem Kupfergrüne und Gediegen-Kupfer; zu Falkenstein in Tyrol mit schlackigem Kupfergrüne, Malachite, Fahlerze und Kupferlasur, Kalkspathe und Quarze; auf dem Kogel auf schaaligem Baryte mit Fahlerze und Kupfergrüne vor.

2te Art.

Verhärtetes Ziegelerz.

Aeußere Kennzeichen.

Das verhärtete Ziegelerz ist von einer Mittelfarbe zwischen dunkelhyacinth- und bräunlichroth, und zieht von einer Seite in die röthlichbraune, von der andern in die dunkelstahlgraue hinüber.

Es bricht derb, eingesprengt, als Ueberzug (auf Kupferkiese),

ist äußerlich matt,

inwendig schimmernd.

Der Bruch hält das Mittel zwischen eben u. großmuschlich, geht wohl auch in den erdigen über.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Es wird durch den Strich glänzend,

ist halbhart, und aus diesem in das weiche übergehend,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar und

schwer.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre wird es schwarz und kann für sich nicht in Fluß gebracht werden; dem Boraxglase ertheilt es eine schmutziggrüne Farbe. Mit der Salpetersäure brauset es auf, und mit einigem giebt das Ammonium röthlich- und gelblichbraune Niederschläge, und nach der

Zeit

Zeit nimmt es eine blaue Farbe an. Einige Abänderungen theilen alsogleich der Salpetersäure eine grüne, dem Ammonium eine blaue Farbe mit.

Bestandtheile.

Die Bestandtheile desselben scheinen Kupfer, Eisen und Sauerstoff zu seyn. Der Kupfergehalt beträgt in einigen Abänderungen 0,30 bis 0,40; Renovanz läßt ihn auf 0,50 steigen, dagegen fällt er nach einigen bis auf 0,18, nach Born sogar bis auf 0,12 und 0,10 herab.

Fundort.

Ungarn (Rudnobanya, Dopschau, Iglo, Wachendrissel und in der Zipser Gespannschaft); Bannat; Churfachsen (Saalfeld und Blankenburg in Thüringen); Baireuth (Naila); Köln (Rheinbreidenbach); Westerwald (Hamm im Sayn-Hachenburgischen); Schlesien (Kupferberg, Hassel und Praußnitz); Harz (Lauterberg); Salzburg (Frommeralpe bei St. Martin, Höllenthal bei Werfen, Erzberg bei Bischofshofen); Sendomir (Miedziana Gora); Norwegen (Aardals Kupferwerk); Sibirien; Chili und überhaupt alle Orte, wo die vorige Art vorkömmt.

Es erscheint gewöhnlich mit Eisenocher, faserigem Malachite, Kupferkiese, häufig auch mit Gediegen Kupfer, erdiger und strahlicher Kupferlasur, dichtem und blättrichem Rothkupfererze, Kupfergrün und andern Kupfererzen; auch Brauneisenstein, Baryt, Kalkspath und Quarz kömmt damit vor.

Es ist eigentlich kein mineralogisch einfaches Fossil, sondern scheint ein Gemenge von Rothkupfererze, mit welchem es in einer nahen oryktognostischen und geognostischen

schen Verwandtschaft steht, und braunem Eisenocher zu seyn, doch muß das Verhältniß beider sehr verschieden und abwechselnd ausfallen, wie die Abänderungen der Farbe und die angeführten chemischen Kennzeichen vermuthen lassen, so zwar, daß die rothen Abänderungen den größten Kupfer- die braunen aber den größten Eisengehalt haben. Uebrigens ist es ein gewöhnliches Fossil und bricht fast allenthalben, wo das Rothkupfererz vorkömmt.

Benennung.

Der Gattungsname ist von der Ziegelfarbe, der specifische von dem Zusammenhange der Theile abgeleitet. Die dunkelbraune Abänderung des verhärteten Ziegelerzes wird wegen der Aehnlichkeit, die es in dem Bruchansehen mit dem Peche hat, Pecherz genannt *).

---

*) Das Pecherz, das von dem Hrn. BR. Werner und andern Mineralogen für dichten Brauneisenstein, der sich dem Glaskopfe mehr und weniger nähert, mit zufällig beigemengten Kupfererzen erklärt wird, führt Estner (in seiner Mineralogie 3r B. 1te Abth. S. 556 — 560) als eine eigene Gattung in der Kupferordnung nach dem Ziegelerze auf, und entwirft davon folgende äußere Charakteristik:

Das Pecherz ist von dunkelnelken- und schwärzlichbrauner Farbe, die von einer Seite in die gelblichbraune, von der andern in die pechschwarze übergeht.

Es kömmt derb, eingesprengt, kleinnierförmig, kleintraubig und zellig vor,

wechselt äußerlich und inwendig von dem glänzenden bis in das schimmernde ab und hat Wachsglanz.

Der Bruch geht aus dem flachmuschlichen in den ebenen über.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, ziemlich stumpfkantig.

Es hat krummgebogen dick- und dünnschaalig abgesonderte Stücke, die aber sehr mit einander verwachsen sind, und zuweilen grob- und kleinkörnige.

Es giebt einen dunkelgelblichbraunen Strich, und wird dadurch glänzend.

Es ist weich, in das halbharte übergehend,

sehr spröde,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer, dem schweren nahe.

Specifisches Gewicht.

Nach Gellert 3,572.

Fundort.

Oesterreich (Spitz); Bannat (Dognatzka, Saska u. m. O.); Tyrol (Falkenstein, Thierberg u. m. O.); Sachsen (Groß-Kamsdorf); Sibirien.

Das Pecherz aus Oesterreich ist mit Kupfergrün verwachsen; das Bannater kömmt in Gesellschaft des Brauneisensteins, dichten und faserigen Malachites, der Kupferlasur, des haarförmigen Rothkupfererzes; das Tyroler in Gesellschaft des Kupfergrüns, dichten Malachites, blättrichen Kupferglanzes, der Kupferlasur vor.

Es geht in dichten Brauneisenstein über, und scheint Estner wegen der abweichenden äußern Kennzeichen sowohl, als des vermuthlichen größern Eisengehaltes eine eigene Stelle als Gattung in dem Mineralsysteme zu verdienen. Ob es diese ihm von Estner angewiesene Stelle in der Folge erhalten wird, muß erst die chemische Analysie lehren.

Gebrauch.

Es wird auf Kupfer benützt, obgleich es minder reichhaltig ist, als andere Kupfererze, und nach einigen nur 0,07 bis 0,08, nach andern 0,20 bis 0,30 Kupfergehalt haben soll.

Benennung.

Den Namen (den es aber selbst in dem Falle, daß dieses Fossil als eigene Gattung anerkannt werden sollte, nicht beibehalten darf, da die ehemalige zur Uran-Ordnung gehörige Pechblende itzt Pecherz heißt) gab ihm Estner von seinem pechartigen Bruchansehen. Das von Dognatzka ist unter dem Namen Blättererkupfererz bekannt.

10te Gattung.

Kupferlaſur *).

Lat. Cuprum ochraceum azuleum. Franz. Mine de cuivre azurée, azur de cuivre, oxyde bleu de cuivre. Ital. Rame lazzureo. Engl. azure, blue copper-ore. Schw. Koppar-Lazur.

1te Art.

Gemeine Kupferlaſur.

Aeußere Kennzeichen.

Sie iſt von einer ſmalteblauen Farbe, die aber öfters in die himmelblaue fällt.

Sie

*) Fontana in Rozier Obſſ. et Memoires T. XII. p. 511.

Morveau (Guyton) in Memoires de l'acad. de Dijon 1782. p. 106.

Bergmann opuſculor. Vol. II. p. 430.

Klaproth in Beobacht. und Entdeckungen der Geſellſch. Naturf. Freunde zu Berlin 1r B. S. 160.

Heyer in v. Crells chemiſchen Annalen 1787. 1r B. S. 315. 316.

Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382. 446. 2r B. S. 2045. 2046.

Widenmann daſelbſt 1789. 2r B. S. 1085–1087.

Lindacker in N. Abhandl. der K. Böhm. Geſellſch der Wiſſ. 1r B. S. 144.

Pelletier in Annales de chemie T. XIII. p. 65.

v. Herzberg im Magazin für die Geographie und Statiſtik der K. Preuß. Staaten 1r B. 1s St. S. 75 ff. — daraus im bergmänn. Journal 1791. 1r B. S. 472. 473.

Flurl Beſchreibung der Gebirge von Baiern S. 387.

Bekkerlin und Kramp Kryſtallographie §. 792. S. 296. 3. Th. §. 812–820. S. 303–305.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 129. 130. — Theorie de la terre T. I. p. 182–187.

Genſanne im Journal des mines N. IX. p. 26.

Herrmann Naturgeſchichte des Kupfers S. 60–66. 75–78. 121–123. 125. 126. — in v. Crells chemiſchen Annalen 1799. 1r B. S. 118.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 214. 215.

Sie ist gewöhnlich zerreiblich, nähert sich aber in einigen Abänderungen schon dem festen,

bricht selten derb, gewöhnlich in kleinen Parthien eingesprengt, ganz kleintraubig, und als Ueberzug.

Sie besteht theils aus matten, feinen, staubartigen, theils aus schuppigen Theilen,

die fast immer zusammengebacken sind,

wenig oder gar nicht abfärben (die schuppige macht eine Ausnahme und färbt stark ab).

Sie ist nicht sonderlich schwer, das sich dem schweren nähert.

Chemische Kennzeichen.

Sie wird vor dem Löthrohre schwarz, und ist an und für sich im gemeinen Feuer unschmelzbar, aber dem Strome des Sauerstoffgases ausgesetzt kömmt sie in Fluß und schmelzt mit einer grünen Flamme zu einem glänzenden Kupfer-

Esmark im N. beramänn. Journal 1r B. S. 443. 451. 2r B. S. 93.

Pelletier im Journal des mines N. XXXI. p. 520. — Journal d'histoire naturelle N. VI. p. 235.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrb. 1r B. S. 150. 151.

Haager über das Vorkommen des Goldes in Siebenbürgen S. 60. 61.

Windheim in N. Schriften der Gesellsch. Naturforsch. Freunde zu Berlin 2r B. S. 232-238. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 340. 341.

v. Geusau daselbst 2r B. S. 213. 214.

Karsten mineralogische Tabellen S. 46.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 128.

Gallitzin Recueil p. 29. 79. 80.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 562-570. (Cuivre carbonaté bleu).

Kupferkorn. Im Boraxglase löset sie sich unter einem starken Aufbrausen auf, und ertheilt ihm eine grüne Farbe. Mit der Salpetersäure brauset sie auf, und giebt ihr eine grüne, dem Ammonium aber, das sie gleichfalls auflöset, eine blaue Farbe.

Bestandtheile.

Nach Kirwans Angabe:

Kupfer	69.
Kohlenstoffsäure	29.
Wasser	2.

Fundort.

Bannat (Grube David bei Moldawa, Saska); Siebenbürgen (Barzcha); Tyrol (Falkenstein bei Schwatz, der Kogel); Hessen-Darmstadt (Thalitter); Sachsen (Saalfeld, Sangerhausen, Bottendorf, Eisleben in Thüringen); Salzburg (Leogang, Brixenthal, Frommeralpe, Silbereck im Lungau); Schlesien (Hasel, Prausnitz, Pohlnisch-Hundorf, Conradswaldau); Westgallizien (Miedziana Gora in Sendomir); Norwegen (Guldnaes, Arendal, Friedrichsminde); Sibirien (in den Peraskischen und Jugowskischen Gruben und vorzüglich am Ural).

Die gemeine oder erdige Kupferlasur ist ein seltenes und bloß in kleinen Parthien vorkommendes Fossil. Malachit und Kupfergrün sind seine empirische Kennzeichen. Die Bannater kömmt in Begleitung des Malachites, Ziegelerzes, Kupferglanzes, Eisenochers und erdigen Steinmarkes vor, und in dem Florimunder Gebirge zu Moldawa hat man den Glimmerschiefer damit durchzogen gefunden. Am Kogel in Tyrol bricht sie im geradschaaligen

Baryte mit Malachite. Die schönste gemeine Kupferlasur liefert Miedziana Gora in Westgallizien, wo sie theils kleintraubig, theils in zusammengebackenen schuppigen Theilen mit Eisenocher, fasrigem Malachite und dichtem Rothkupfererze erscheint. Zu Thalitter bricht sie ziemlich häufig und zwar meistens angeflogen oder als dünner Ueberzug auf schiefrigem Mergel, der unter dem Namen Kupferschiefer oder schlechtweg Schiefer bekannt ist; in Schlesien auf Mergelschiefer; in Thüringen als Ueberzug auf dem Conglomerate oder dem rothen todten Liegenden, das in der Nähe des bituminösen Mergelschiefers häufig mit verschiedenen Kupfererzen gemengt ist, und daher von den Bergleuten Kupfersanderz genannt wird; auf Guldnaes in Quarz eingesprengt, in den Arendaler Gruben als Ueberzug einer Gebirgsart, die aus Gneiße, Hornblende, Granite und andern in Schichten abwechselnden Mineralien bestehet; in Sibirien findet sie sich in Sandstein eingesprengt.

Der Armenische Stein der Alten, der ehemals aus Armenien gebracht wurde, ist nichts anders als ein mit gemeiner Kupferlasur gemengter Kalkstein, in den zuweilen noch Kupfer- oder Schwefelkies eingesprengt ist.

Benennung.

Den Namen erdige Kupferlasur hat sie von ihrer erdigen Consistenz und der blauen Farbe, gemein wird sie zur Unterscheidung von der künftigen Art genannt. Aeltere Mineralogen nannten sie Berg- oder Kupferblau.

2te Art.

Strahlichte Kupferlasur.

Aeußere Kennzeichen.

Die Hauptfarbe der strahlichen Kupferlasur ist die lasurblaue von verschiedenen Graden der Höhe; aus dieser verläuft sie sich aber in die dunkelberliner- ja selbst bis in die indigblaue, selten geht sie in die smalteblaue über.

Man findet sie selten derb, zuweilen eingesprengt, oft angeflogen und als Ueberzug, selten traubig, nierförmig, tropfsteinartig, zellig u. ungestaltet, am häufigsten krystallisirt *) und dieses:

1) in breite rechtwinkliche vierseitige Säulen mit vier Flächen ziemlich scharfwinklich zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die Seitenkanten aufgesetzt — mit sechs Flächen zugespitzt, zwei Zuspitzungsflächen auf die breitern Seitenflächen, die übrigen vier auf die Seitenkanten aufgesetzt — zuweilen an den Seitenkanten mehr und minder stark abgestumpft;

2) in geschobene vierseitige Säulen mit zwei gegenüberstehenden breitern und zwei schmälern Seitenflächen

*) Die primitive Form ist nach Haüy das Octaeder mit ungleichseitigen Dreiecken, wo die Winkel an der gemeinschaftlichen Grundfläche 97 ° 8′ messen, die Flächen der obern Pyramide mit den Flächen der untern Winkel von 109 ° 28′ und 123 ° 44′, die Flächen derselben Pyramide untereinander Winkel von 111 ° 12′ bilden; das integrirende Theilchen ist die unregelmäßige dreiseitige Pyramide.

tenflächen — vollkommen *) — an den Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen, wovon zwei gegenüberstehende gleichfalls breiter und größer sind, als die beiden andern, zugespitzt — an den Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt, die Seitenkanten mehr und weniger stark, die Ecken schwach abgestumpft.

Diese Krystallisationen sind aber oft noch verschiedentlich abgeändert, je nachdem das Verhältniß der Seiten- und Zuspitzungsflächen in Ansehung der Größe abwechselt, so daß solche zuweilen als sechs- zuweilen als vierseitige Tafeln erscheinen. Wenn die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten groß und bemerkbar sind, so erhalten die Säulen ein achtseitiges Ansehen. Die Zuspitzung endigt sich auch öfters, wenn die kleinen Zuspitzungsflächen sehr klein werden, in eine Linie oder Schärfe, wenn sie ganz verschwinden, geht sie in Zuschärfung über **).

Die

*) Haüy's Cuivre carbonaté bleu unitaire. Die breitern Seitenflächen machen mit den schmälern Winkel von 109° 28′, die Endflächen mit den Seitenkanten 97° 8′.

**) Die an allen Kanten stark abgestumpfte geschobene vierseitige Säule, an der die kleinen Zuspitzungsflächen ganz verschwinden und die Zuspitzung daher in Zuschärfung übergeht, ist Haüy's Cuivre carbonaté bleu additif. Die Abstumpfungsfläche macht mit der anliegenden breitern Seitenfläche einen Winkel von 144° 44′, mit der anliegenden schmälern Seitenfläche den Winkel von 125° 16′.

Haüy führt noch unter den natürlichen Krystallisationen dieser Art die geschobene vierseitige Säule an, die an den Enden mit auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugeschärft ist, und diejenigen gegenüberstehenden Kanten, auf welche die Zuschärfungsflächen aufgesetzt sind, gleichfalls zugeschärft hat (Cuivre carbonaté bleu ternaire).

Die Krystalle sind gewöhnlich klein, sehr und ganz klein, höchstselten von mittlerer Größe. Sie sind bisweilen einzeln ein- und aufgewachsen, gewöhnlich aber auf-, über- und durcheinander, wie auch in dünne Drusenhäutchen zusammengewachsen, oder auch traubig, nierförmig, kuglich, knospig, büschelförmig, zellig u. s. w. zusammengehäuft.

Die schmalen Seitenflächen der rechtwinklichen vierseitigen Säule sind in die Länge, die breiten in die Queere, die Seitenflächen der geschobenen vierseitigen Säule in die Länge gestreift, die Veränderungsflächen glatt; die besondern äußern Gestalten haben immer eine drusige Oberfläche.

Die seltene derbe und die von besondern äußern Gestalten ist matt, die krystallisirte insgemein äußerlich glänzend und starkglänzend,

inwendig glänzend und wenigglänzend nach Verschiedenheit des Bruches — von einem Mittel zwischen Glas- und Wachsglanz.

ternaire). Die Zuschärfungsfläche bildet mit der breitern Seitenfläche Winkel von 160° 32′.

Durch die Kunst bilden sich aus der Auflösung des Kupfers im Ammonium noch die vierseitige Säule, die an den Enden scharf mit auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugeschärft ist, diese Zuschärfung nochmals flach aber schwächer zugeschärft, die zweiten Zuschärfungsflächen auf die erstern aufgesetzt — zuweilen sind die bei der Zuschärfung frei gebliebenen Kanten abgestumpft (im letztern Falle Haüy's Cuivre carbonaté bleu uniternaire). Die Abstumpfungsflächen der Kanten machen mit den Seitenflächen Winkel von 151° 52′

Der Bruch ist gewöhnlich gerade- und büschelförmig, zuweilen auch sternförmig auseinanderlaufend strahlich, zuweilen aus diesem in den blättrichen übergehend, seltener ist er klein- und unvollkommen muschlich.

Die Bruchstücke sind im erstern Falle keilförmig und splittrich, im letztern unbestimmteckig und ziemlich stumpfkantig.

Sie ist gewöhnlich unabgesondert, an der blättrichen bemerkt man aber doch zuweilen kleinkörnige, an der nierförmigen, traubigen und tropfsteinartigen äußern Gestalt dünn- und nach der äußern Oberfläche krummgebogen schaalig abgesonderte Stücke.

In Krystallen ist sie theils starkdurchscheinend, theils halbdurchsichtig, außerdem aber nur wenig an den Kanten durchscheinend, auch wohl undurchsichtig.

Sie behält im Striche ihre Farbe, nur wird diese lichter.

Sie ist weich,
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar und
nicht sonderlich schwer, dem schweren nahe *).

Speci-

*) Hr. Haager führt eine strahliche Kupferlasur von Linares im Königreiche Taen auf, die eine smaragdgrüne, in die schwärzlichgrüne fallende, Stellenweise lasurblaue Farbe hat, in einem halben Zoll lange vier- u. sechsseitige, sehr flache, fast zugerundete, an beiden Enden zugeschärfte Säulen krystallisirt ist, eine sammetartige äußere Oberfläche, einen strahlichen Bruch hat und undurchsichtig ist. Wahrscheinlich sind diese Kupferlasurkrystalle innig mit Malachite gemengt, von welchem die so abweichende äußere Kennzeichen abzuleiten sind.

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson	3,6082.
Wiedemann	3,231.
Windheim	3,400.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre knistert sie nicht, wird anfänglich eisenschwarz, ist aber für sich unschmelzbar; mit dem Boraxglase brauset sie auf, färbt dieses schön spangrün und setzt ein reines Kupferkorn ab. Mit der Salpetersäure brauset sie auf und giebt damit eine grüne Auflösung. In dem Oele behält sie ihre blaue Farbe bei.

Bestandtheile.

Nach der durch Kirwan berechneten Angabe Fontana's:

Kupfer	68,573.
Kohlenstoffsäure	31,420.
Wasser	1,007.

Nach Pelletier's chemischer Untersuchung:

Kupfer	66 bis 70.
Kohlenstoffsäure	18 — 20.
Sauerstoff	8 — 10.
Wasser	2. *)

Fundort.

Böhmen (Catharinenberg, Mieß); Oberungarn (auf dem Stirkenberge bei Einsiedel, Schmölnitz); Niederungarn (Klein-Gabl bei Pries); Bannat (Grube Benjamin,

*) Nach Windheim sollen die Bestandtheile der strahlichen Kupferlasur, die aber nicht von aller anstehenden Bergart frei gewesen seyn mag, 0,14 Kupfer, 0,25 Kohlenstoffsäure, 0,44 Kalk, 0,02 Eisenoxyd, 0,04 Kiesel und 0,08 Wasser seyn.

Marianna u. a. m. bei Saska, Moldawa, Oravicza, Dognaczka); Oberkrain (Laak); Tyrol (Falkenstein, Gaier im Unter-Innthale); Sachsen (Kamsdorf, Freiberg, Sayde und Saalfeld in Thüringen); Schlesien (Rudelstadt auf der Friederike Juliane, Kupferberg auf dem Felix); Trier (die Langehecke); Würtemberg (Bulach); Zweibrücken (Moschellandsberg, Stahlberg); Hessen (Thalitter); Harz (Zellerfeld, Blankenburg); Salzburg (Brunnalpe im Brixenthale, Schwarzleogang, Silbereck im Lungau); Westgallizien (Miedziana Gora); Corsika (Venjocola); England (Wheal-virgin und Carrarach in Cornwallis); Norwegen (Ulvegrube bei Arendal); Rußland (Korzofero, Woiz in der Olonezischen Statthalterschaft); Asien (und zwar Sibirien die Jugowskische, Permskische und Frolowskische Grube am Ural, die Turtschaninowskischen, Turynskischen und Koliwanischen Gruben, die Nikolajewskische Grube im Bohrowskischen Gebirge; Kamtschatka auf der Landzunge Taigonos am Bache Topolefka); Amerika (Chili).

Die Ungarische kömmt in Begleitung des Kupferkieses, Malachites, Kupfergrüns, Fahlerzes und Eisenochers; die Bannater, welche unter allen die schönste ist, in Gesellschaft des fasrigen Malachites, erdigen Ziegelerzes, dichten Rothkupfererzes, Eisenochers, Kupfergrüns und des asbestartigen Strahlsteines vor. Bei Laak in Oberkrain fand sie sich auf schiefrigem Quarze mit Malachite; bei Falkenstein mit dichtem und fasrigem Malachite, erdigem und verhärtetem schwarzen Erdkobalte; die Sächsische in der Kamsdorfer Revier und auf dem Lorenz Gegentrumm

trumm wird von gelbem und braunem Eisenocher, eisenschüssigem Kupfergrüne und andern Kupfererzen; zu Saalfeld in Thüringen von geradschaaligem Baryte, Fahlerze, Malachite, eisenschüssigem Kupfergrüne, Ziegelerze und Eisenocher begleitet. Die Schlesische zu Kupferberg erscheint mit Braunspathe und Malachite. Zu Bulach kömmt sie im Gefolge des Fahlerzes, Malachites, eisenschüssigem Kupfergrüns auf Quarze, die Norwegische von der Ulvegrube in Drusen auf Augite vor. Die Sibirische Kupferlasur, die mit der Bannater um den Vorzug streitet, ist mit Kupfergrüne, Malachite, Ziegelerze, Grün- und Weißbleierze, Brauneisensteine, Baryte und Quarze vergesellschaftet.

Sehr schön findet man sie außer den angeführten Ländern zu Saalfeld, Bulach, vorzüglich schön in Westgalizien und Sibirien, wo man bis 1 Zoll lange Krystalle findet.

Diese ganze Gattung bricht mehr in Flötzgebirgen als Urgebirgen ein, im letztern Falle (obgleich nicht immer) mehr in solchen von neuerer Formation. So bricht sie in Böhmen zu Catharinenberg und im Trierischen im Gneiße, zu Kleingabel bei Pries in Niederungarn in einem in Glimmerschiefer übergehenden Thonschiefer, zu Zellerfeld am Harze in der Grauwacke, in den Kalkgebirgen Tyrols, zu Bulach auf einem in kleinkörnigem röthlichem Sandstein aufsitzenden Quarzgange, in den Krakauer Flötzgebirgen, in den Flötzgebirgen des Urals zum Theil im Sandsteine ein.

Gebrauch.

Gebrauch.

Die ganze Gattung wird nicht nur auf Kupfer bearbeitet, sondern auch als blaue Farbe (Bergblau) benützt, als welche vorzüglich zu Schwatz in Tyrol auf eigends dazu vorgerichteten Mühlen bearbeitet wird.

Benennung.

Der Name der Gattung scheint aus dem Arabischen Azul (blau) abgeleitet zu seyn, den specifischen entlehnt die letztere Art von dem Bruchansehen. Noch kömmt sie unter den Namen Bergblau und blauer Malachit vor.

Charakteristisch für diese Gattung ist die blaue Farbe und die Auflösbarkeit in der Salpetersäure mit grüner Farbe.

Die Kupferlasur unterscheidet sich 1) von dem Kupfervitriole, daß dieser im Wasser auflösbar ist und einen starken Geschmack hat, welche beide Eigenschaften der Kupferlasur fehlen; 2) die gemeine Kupferlasur von der blauen Eisenerde, daß diese in dem Oele schwarz wird, jene ihre blaue Farbe beibehält, daß diese vor dem Löthrohre eine schwärzliche, von dem Magnete ziehbare Schlacke, jene ein Kupferkorn giebt, daß diese dem Boraxglase eine dunkelbraune in die dunkelgrüne übergehende Farbe, jene eine schöne grüne Farbe ertheilt.

11te Gattung.

Malachit *).

Lat. Cuprum ochraceum malachites, Franz. Malachite, oxyde vert de cuivre. Ital. Rame verde, Malachite. Engl. Malachite. Schwed. Malachite.

1te Art.

Faſriger Malachit.

Aeußere Kennzeichen.

Die gewöhnliche Farbe des faſrigen Malachites iſt die ſmaragdgrüne, die ſich aber in einigen ſeltenern Abänderungen bald der gras- bald der ſpan-berg-äpfel- oder lauchgrünen nähert.

Er

*) Reaumur in Memoires de l'acad. des ſcienc. de Paris 1723.
Lehmann in Commentar. Acad. Elector. Mogunt. 1761. p. 291 ff.
Rau in Nov. Act. phyſ. med. Acad. Natur. Curioſ. T II. 1761. Obſ. 26. p. 100 ff. — daraus in v. Crells N. chemiſchen Archiv 6r B. S. 29.
Fontana in Rozier Obſſ. et Mem. T. XII. 1778. p. 509-511.
Bräckmann Abhandl. von den Edelſteinen S. 319. — Beiträge S. 245.
Fordyce in philoſoph. Transactions 1780, p. 39.
Bergmann opuſculor. Vol. II. p. 429.
Ehrmann Verſuch einer Schmelzkunſt mit Feuerluft S. 127.
Guyton Memoires de l'academ. de Dijon 1782.
Hacquet in Schriften der Geſellſch. Naturf. Freunde zu Berlin 2r B. S. 154.
Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382. 446. 2r B. S. 2046. 2047.
Herrmann in v. Crells chem. Annalen 1790. 2r B. S. 322. — daraus in Annales de chemie T. XI. p. 221. 222. — Naturgeſchichte des Kupfers 1r B. 70-75. 123-125. — in v. Crells chem. Annalen 1799. 1r B. S. 118.
Lindacker in N. Abh. der K. Böhm. Geſellſch. der Wiſſ. 1r B. S. 144.

Tromms-

Er bricht selten derb, zuweilen eingesprengt, meistens angeflogen (besonders auf den Klüften anderer Fossilien), als Ueberzug, selten groß- und kleinnierförmig und traubig, meistens krystallisirt und zwar:

1) in nadel- und haarförmige Krystalle *), welche Säulen zu seyn scheinen;

2) in geschobene vierseitige Säulen, die aber bisweilen so dünne sind, daß sie ein tafelartiges Ansehen

Trommsdorff in Grens N. Journal der Physik 3r B. S. 34-40.

Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 387.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 135. 136. — Theorie de la terre T. I. p. 187-190.

Bekkerhin und Kramp Krystallographie §. 821-826. S. 305-307.

Klaproth in Beobacht. und Entdeckungen der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 1r B. S. 160. — Beiträge 2r B. S. 287-290.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 215-217.

Esmark daselbst 1r B. S. 453. 2r B. S. 93.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Mons Jahrbüchern 1r B. S. 151.

Pelletier im Journal d'histoire naturelle N. VI. p. 337. — daraus im Journal des mines N. XXXI. p. 251.

Meder in v. Crells chemischen Annalen 1798. 1r B. S. 501.

Bindheim in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 2r B. S. 235. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 340.

Karsten mineralogische Tabellen S. 46.

Haüy im Journal des mines N. XXXI. p. 521. — Traité de Mineralogie T. III. p. 571-575. (Cuivre carbonaté vert).

Wiedemann in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie 1r B. 3r Hett S. 323.

Gallitzin Recueil p. 77. 78.

Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 128. 129.

*) Cuivre carbonaté vert soyeux Hauy's.

Ansehen erhalten — vollkommen — an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen theils auf zwei gegenüberstehende Seitenflächen, theils auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt. Die Zuschärfungsflächen sind zuweilen so groß, daß sie beinahe bis in die Mitte des Krystalls reichen;

3) in sechsseitige Säulen an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenkanten aufgesetzt;

4) in scharfwinkliche dreiseitige Säulen, die Endflächen gerade oder schief angesetzt.

Die haar- und nadelförmigen Krystalle sind sehr und ganz klein, die säulenförmigen sehr und ganz klein, selten klein oder von mittlerer Größe. Erstere finden sich ungemein selten einzeln, sondern gewöhnlich büschel- oder sternförmig u. moosartig, zuweilen auch nierförmig, traubig oder kuglich und pyramidal zusammengehäuft; wenn sie sehr kurz sind, so bilden sie auch sammetartige Drusenhäutchen. Letztere sind theils einzeln ein- theils mehrere auf-, über- und durcheinander gewachsen, doch auch büschelförmig und zellig zusammengehäuft.

Die äußere Oberfläche ist meistens drusig, die Seitenflächen der einzelnen haar- und nadelförmigen Krystalle theils glatt, theils rauh und drusig.

Der derbe ist äußerlich theils nur schimmernd, theils wenigglänzend, der krystallisirte wenigglänzend und glänzend.

Inwen-

Inwendig ist er wenigglänzend, oft auch glänzend — von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist meistens zart-, büschel- oder sternförmig auseinanderlaufend fasrig, sehr selten grobfasrig, und aus diesem in den schmalstrahlichen übergehend.

Die Bruchstücke sind keilförmig und splittrich.

Er ist bisweilen von länglichkörnig, bisweilen von groß- und grobkörnig abgesonderten Stücken, die sich den keilförmig stänglichen nähern.

In Krystallen ist er stark durchscheinend, der derbe nur an den Kanten durchscheinend.

Durch den Strich erhält er eine lichtere Farbe.

Er ist weich, zum Theile auch sehr weich,

nicht sonderlich spröde, das sich dem milden nähert und

nicht sonderlich schwer, dem schweren nahe.

Specifisches Gewicht.

Nach Brisson 3,5718.

Chemische Kennzeichen.

Das Pulver davon auf die Flamme geworfen färbt diese grün. Vor dem Löthrohre verknistert er und wird schwarz, kann aber für sich nicht in Fluß gebracht werden. Mit dem Boraxglase schäumt er stark auf und färbt es dunkelgrün, das etwas in das gelbe fällt. In dem Sauerstoffgase schmelzt er für sich mit einer grünen Flamme zu einem geschmeidigen Kupferkorne. In der Salpeter-

terſäure löſet er ſich mit Aufbrauſen auf, und dem Ammonium ertheilt er eine blaue Farbe.

Beſtandtheile.

Nach der von Kirwan berechneten Angabe Fontana's:

Kupfer	75.
Kohlenſtoffſäure u. Sauerſtoff	19,4.
Waſſer	5,6.

Nach Trommsdorffs Analyſe des Reſchwitzer bei Saalfeld:

Kupferoxyd	60.
Eiſenoxyd	10.
Kohlenſtoffſäure	5.
Waſſer	5.
Kieſel	20.

oder wenn der Kieſel als zufällig nicht in Berechnung gebracht wird:

Kupferoxyd	75.
Eiſenoxyd	12,5.
Kohlenſtoffſäure	6,25.
Waſſer	6,25.

Nach Klaproths chemiſcher Unterſuchung des Sibiriſchen von der Turynskiſchen Grube am Ural:

Kupfer	58.
Sauerſtoff	18. *)
Kohlenſtoffſäure	12,5.
Waſſer	11,5.

Fundort.

*) Nach Pelletier ſoll der Malachit ſich bloß durch den größern Gehalt am Sauerſtoffe von der Kupferlaſur unterſcheiden.

Fundort.

Oberungarn (Schmölnitz auf dem Stirkenberge, Eisenbach bei Neudorf, Windischleuten, Neusohl und Resbanya); Bannat (Marianna bei Moldawa, Petri und Pauli bei Dognaczka, Saska, Oravicza auf der Grube Moyses im Cziklower Gebirge); Sachsen (Freiberg, Groß-Kamsdorf, Schneeberg zu Oberschöna, in Thüringen Saalfeld, im Voigtländischen Voigtsberg und Falkenberg); Baireuth; Schlesien (Rudelstadt, Landshut am Buchberge, Kupferberg, Jänowitz); Nassauſiegen (Hamm im Sayn-Hachenburgischen); Würtemberg (Bulach); Zweibrücken (Trarbach); Harz (Zellerfeld, Clausthal, Lauterberg); Salzburg (Mühlbächchen bei Niedersill); England (Wheal-virgin); Schweden (Fahlun und Sahlberg); Norwegen (Arendal auf der Ulvegrube, Guldnaes, Aardal); Rußland (Peergrube, Krasnawotok und mehre re Gruben in der Olonezischen Statthalterschaft); Sibirien (die Beresowskischen Goldgruben in dem Permskischen, die Gruben Gumischewskoi, Frolowa, Jugowskoi u. m. am Ural, die Pochadjäschinskische Grube am Turja, die Loktewskische Grube, hier und da auch der Schlangenberg); Chili.

In Ungarn bricht der faſrige Malachit mit Kupferkieſe, Kupferlaſur, dichtem Rothkupfererze, dichtem und faſrigem Brauneiſenſteine, Eiſenocher, Quarze und ſpathigem Kalke; im Bannate mit Kupferlaſur, Ziegelerze; zu Lauterberg am Harze mit Kupferkieſe, dichtem Brauneiſenſteine, Ziegelerze ein. Auf dem Buchberge bei Landshut kömmt er höchſtſelten auf Kalkſpathe im Baſalte großkörnig und faſrig vor. Der Norwegiſche von der Ulve-

grube

grube bricht mit Magneteisensteine, Kupferkiese, Arendalite und Fahlerze, auf Guldnaes als Ueberzug des sechsseitig pyramidalen Quarzes, zu Arendal mit Buntkupfererze. Die Sibirischen fasrigen Malachite, die sich vorzüglich wegen ihrer Schönheit und Mannigfaltigkeit auszeichnen, haben Ziegelerz, blättriches Rothkupfererz, Kupferlasur, dichten Kupferglanz, Kupfergrün, Brauneisenstein, Grünbleierz, Braunkalk, Amethyst zu Begleitern.

2te Art.

Dichter Malachit.

Aeußere Kennzeichen.

Der dichte Malachit ist theils von einer Mittelfarbe zwischen smaragd- und spangrün, nähert sich aber doch mehr der erstern, theils von einer Mittelfarbe zwischen äpfel- und smaragdgrün, die sich zuweilen der grasgrünen nähert, auch wohl in die lichte und blaß berggrüne sich verläuft. Auf der äußern Oberfläche ist er gewöhnlich grünlichweiß angelaufen (gleichsam wie mit einem dünnen Reife überzogen), selten schwarz angelaufen, zuweilen mit Streifen von dunklerer Farbe, und zum Theil auch baumförmig gezeichnet.

Man findet ihn bisweilen derb, eingesprengt, angeflogen und als Ueberzug, am häufigsten nierförmig und traubig, manchmal kuglich, knollig, dem tropfsteinartigen sich nähernd, röhrenförmig und pfeifenröhrig, kolben- und unvollkommen staudenförmig, zellig, durch-

löchert und zerfressen, auch, obgleich sehr selten, krystallisirt und zwar:

in rechtwinkliche vierseitige Säulen mit vier Flächen zugespitzt.

Die Oberfläche der besondern äußern Gestalten ist insgemein schwach rauh und matt, zuweilen auch glatt oder kleindrusig.

Inwendig verläuft er sich nach Verschiedenheit des Bruches aus dem glänzenden durch das wenigglänzende bis in das schimmernde, ist wohl auch bisweilen schon dem matten nahe — und hat Perlmutterglanz.

Der Bruch ist theils flach- und kleinmuschlich, theils uneben von kleinem Korne, zuweilen geht er in den ebenen oder in den kaum erkennbar zartfasrigen Bruch (und diese Abänderung gränzt an den fasrigen Malachit; der muschliche ist glänzend und wenigglänzend und scheint in Kupfergrün zu übergehen); selten daß er sich in den erdigen verläuft.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig, und nähern sich bisweilen den keilförmigen.

Er ist fast immer von dünn- und nach der äußern Oberfläche krummgebogen schaalig abgesonderten Stücken. Die rauhen, matten, weißlichen Absonderungsflächen zeigen nach dem verschiedenen Uebereinanderliegen der Schaalen auch die Höhe der Farben verschieden, daher der meiste dichte Malachit ein gestreiftes Ansehen hat.

Er

Er ist gewöhnlich undurchsichtig und nur selten an den Kanten durchscheinend, und dann nähert er sich dem Kupfergrüne.

Er behält im Striche seine Farbe und wird nur etwas lichter,

ist weich, in das halbharte übergehend,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer, an das schwere gränzend.

Specifisches Gewicht.

Nach Muschenbröck	3,500 — 3,994.
Kirwan	3,653.
Brisson	3,6412.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre, mit dem Boraxglase und den Säuren verhält er sich wie der fasrige.

Bestandtheile.

Nach der durch Kirwan berechneten Angabe Fontana's:

Kupfer	71.
Kohlenstoffsäure u. Sauerstoff	23.
Wasser	6.

Fundort.

Böhmen (Mieß); Ungarn (Herrengrund bei Neusohl, Schmölnitz am Stirkenberge, Rezbanya, Dopschau, Iglo, Wachendrissel, Käsemark); Bannat (Moldawa, Saska, Dognatzka, Oravicza); Tyrol (Falkenstein, Ringelwechsel, Gaier); Steyermark; Salzburg (Brunnalpe im Brixenthale,

thale, Leogang, Erzberg bei Bischofshofen); Sachsen (Ramsdorf, Freiberg, in Thüringen bei Saalfeld); Schlesien (Kupferberg, Rudelstadt, Konradswaldau, Hasel, Praußnitz, Jänowitz); Westerwald; Harz (a. d. m. D. und bei Blankenburg); Frankreich (Villard d'arene in Dauphinée); Spanien (Arragonien); England (Landsend, Carrarach u. m. D. in Cornwallis); Westgallizien Miedziana Gora in Sendomir); Schweden; Norwegen (Aardal); Sibirien (die Gruben Frolowa, Gumischewskoi, Jugowskoi, Turtschaninowskoi, die Kleopinskische Grube am Altai (wo die seltene Krystallisation desselben vorkömmt); das südliche Afrika (im Lande der Namaaquas in den Khamiesbergen); Amerika (Chili).

Der dichte Malachit vom Herrengrunde bricht meistens auf Grauwacke; der vom Stirkenberge in Begleitung des Kupferkieses, der Kupferlasur auf einem eisenschüssigen Quarze; der Rezbanyer auf Ziegelerze oder Kalkspathe mit Kupfergrün, blättrichem und krystallisirtem Gallmei, Weißbleierze; der Bannater in Gesellschaft des dichten und blättrichen Rothkupfererzes, des erdigen Ziegelerzes, der Kupferlasur, Kupferschwärze, des Eisenochers; der Tyroler auf dichtem Kalksteine mit Kupferlasur. Zu Rudelstadt auf dem weißen Gange erscheint er im Quarze und Hornblendeschiefer.

Beide Arten des Malachits gehen oft in einander über, und man findet Stücke, die ganz genau zwischen beiden das Mittel halten. Er scheint wie die Kupferlasur mehr den neuern Ur- und Flötzgebirgen anzugehören und ist mit derselben nahe verwandt. Die Bestandtheile beider sind dieselben,

ben, und ſcheinen nur in dem quantitativen Verhältniſſe abzuweichen, und dieſer Unterſchied in dem Miſchungsverhältniſſe ſcheint den äußern Charakter beider Gattungen zu modificiren.

Gebrauch.

Außer der Verſchmelzung auf Kupfer wird der Malachit, wenn er rein iſt, zur grünen Malerfarbe (Malachitgrün, Oelgrün) benützt. Der dichte Malachit, der im Schleifen eine ſchöne, obgleich wegen der geringen Härte nicht dauerhafte Politur annimmt, und eine angenehme Farbe hat, wird zu zierlichen Geräthſchaften, Galanteriewaaren, als zu Meſſerheften, Tabacksdoſen, Ohrgehängen, Schnallen, Knöpfen verarbeitet. Mit Gold und Silber eingefaßt wurde er ſonſt auch als Anhängſel unter dem Namen Schreckenſtein getragen.

Benennung.

Der Name ſtammt aus dem Griechiſchen her, und iſt von der Aehnlichkeit ſeiner Farbe mit jener der Pappel- oder Malvenblätter abgeleitet. Den ſpecifiſchen Namen erhält er von dem Bruche. Sonſt heißt der faſrige auch Feder- oder Atlaserz. Er wird oft mit dem Kupfergrün verwechſelt.

Charakteriſtiſch iſt für die ganze Gattung die grüne Farbe und die Auflösbarkeit in der Salpeterſäure mit Brauſen. Der Malachit unterſcheidet ſich überdies 1) von dem Uranglimmer, daß ſich dieſer ohne, jener mit Aufbrauſen in der Salpeterſäure auflöſet, der Strich des Uranglimmers weiß, des Malachits lichtegrün iſt, der Uranglimmer in vierſeitige Tafeln, der Malachit in Na-

deln kryſtalliſirt vorkömmt; 2) der nabel- und nierförmige Malachit von dem Grünbleierze von derſelben äußern Geſtalt. Das Grünbleierz hat nicht den Seidenglanz oder das ſammetartige Anſehen, es hat einen gelblichweiſſen Strich, da der Strich des Malachits grün bleibt. Das Grünbleierz löſet ſich nicht wie der Malachit in der Salpeterſäure auf; 3) von dem Olivenerze, daß dieſes in der Salpeterſäure unauflöslich iſt und einen Knoblauchgeruch vor dem Löthrohre entwickelt.

12te Gattung.

Kupferſmaragd *).

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe iſt dunkelſmaragdgrün, die ſich zuweilen ein wenig in die dunkelſpangrüne zieht.

Er

*) Herrmann in v. Crells chemiſchen Annalen 1788. S. 325. 326.

Vauquelin im Bulletin de la ſocieté philomatique an 1. N. I. p. 101. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 246. 248. — im Magazin für den neueſten Zuſtand der Phyſik 1r B. 4s St. S. 127.

Haüy im Bulletin an 2, N. I. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 1r B. S. 245. 246.

Pallas in Neueſten Nordiſchen Beiträgen 1r B. (1793) S. 285. 286.

Lametherie im Journal de phyſique 1793. Fevrier p. 154. — Theorie de la terre T. II. p. 230. 231. (Emeraudine). — Analyſe des travaux p. 63.

Haüy im Journal des mines N. XXVIII. p. 274. 275. — Traité de Mineralogie T. III. p. 136-141. (Dioptaſe).

Patrin im Journal des mines N. XXXI. p. 503. Note 1.

Eſtner Verſuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abtheil. S. 612-616.

Er kömmt nur kryſtalliſirt *) vor und zwar

in ſechsſeitige Säulen, an beiden Enden mit drei auf die abwechſelnde Seitenkanten aufgeſetzten Flächen widerſinnig zugeſpitzt (das Granatdodecaeder **)) †).

Die Kryſtalle ſind ſehr und ganz klein, zuweilen zwei und zwei, auch mehrere mit ihren Seitenflächen aneinandergewachſen, meiſtens loſe, zuweilen aber auch in kleine Druſen auf- und übereinandergewachſen.

Die Seitenflächen der Kryſtalle ſind theils glatt, theils in die Länge und Queere geſtreift.

Er iſt äußerlich und inwendig glänzend — von Glasglanze ††).

Der Hauptbruch iſt unvollkommen und kleinblättrich, der Querbruch uneben.

*) Die primitive Form iſt nach Hauy das ſtumpfe Rhomboid, deſſen Flächenwinkel 111° und 69° meſſen, das integrirende Theilchen iſt daſſelbe Rhomboid.

**) Dioptaſe dodecaedre Hauy's. Die Zuſpitzungsflächen machen untereinander Winkel von 93° 35′, mit den Seitenflächen Winkel von 133° 12′ Der Zuſpitzungswinkel beträgt 93° 22′, der ſtumpfe Winkel der Seitenfläche beträgt 122° 51′.

†) Nach Eſtner ſoll der Kupferſmaragd oder Dioptas

in geſchobene doppelt vierſeitige Pyramiden mit abwechſelnd breitern und ſchmälern Flächen, die ſich in eine Schärfe endigen, und gewöhnlich an den abwechſelnden Seitenkanten, zum Theil auch an den Ecken abgeſtumpft ſind; nach Pallas

in kurze vierſeitige an den Enden mit drei Flächen ſcharf zugeſpitzte glattflächige Säulen kryſtalliſirt ſeyn.

††) Nach Eſtner ſoll der Glanz das Mittel zwiſchen Glas- und Perlmutterglanz halten.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und stumpfkantig.

Er geht aus dem durchscheinenden in das halbdurchsichtige über,

giebt einen graulichweißen Strich,

ist halbhart an das harte gränzend (ritzt etwas das Glas, nützen sich aber dabei ab) *),

ziemlich spröde,

sehr leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Lametherie	2,850. (?)
Haüy	3,300.

Physische Kennzeichen.

Er ist ein Leiter der Elektricität, wird aber durch das Reiben, selbst auf den geschliffenen Flächen, wenn er isolirt ist, negativ elektrisch.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre wird er nach Vauquelin kastanienbraun, und ertheilt der Flamme eine grünlichgelbe Farbe, wie das Kupfer, und schmelzt für sich nicht. Dem Borax theilt er an dem äußern Theile der Flamme geschmolzen eine grüne, an dem innern Theile der Flamme eine kastanienbraune Farbe mit, die Glasperle verliert aber nach einiger Zeit seine Farbe, worauf sich nach Lelievre und Vauquelin ein metallisches Kupferkorn auf dem Boden absetzt.

*) Nach Estner soll er weich seyn.

abſetzt. Die Salpeterſäure löſet ihn mit Brauſen auf, und die Auflöſung erhält eine ſchöne blaue Farbe.

Beſtandtheile.

Nach Vauquelins Analyſe:		nach einer Angabe des B. Haüy:
Kupferoxyd	25,57.	28,57. *)
Kohlenſtoffſaurer Kalk	42,85.	42,85.
Kieſel	28,57.	28,57.

Fundort.

Nach Herrmann ſoll der Fundort das Land der Kirgiſen einige hundert Werſte von der Ruſſiſchen Gränze ſeyn. Nach Pallas iſt der Fundort ein Berg, der einen Theil des vom Altai weſtwärts gegen den Iſchim auf 500 Werſte auslaufenden Gebirgsarmes Altin-de-Karaſſu ausmacht. Dieſer Berg ſoll von Kupfererzen ganz grün ausſehen und aus einem mergelartigen Kalkſteine beſtehen. Die handelnden Bucharen, welche mit den Karavanen durch die Steppe der mittlern Kirgiſiſchen Horden nach der Feſtung Sennipalatnaja am Irtiſch kommen, brachten dieſe Kryſtalle von Kupferſmaragd nebſt einigen Kupferkieſen mit. Nach Patrin ſoll er auf den Gränzen von China einbrechen, nach Inguerſen in Sibirien auf einem Gange mit Malachite vorkommen.

Er

*) Leliebre giebt den Kupfergehalt auf 0,27 an. Das Kupfer iſt mit dem Kalke gemiſcht, und dieſer nicht bloß mechaniſch beigemengt; denn im letztern Falle müßte die primitive Form des Dioptaſes jene des ſpäthigen Kalkes ſeyn, da doch zwiſchen den Winkeln des Rhomboides vom ſpäthigen Kalke und jenes vom Kupferſmaragd ein Unterſchied von 10° iſt.

Er scheint in einem zertrümmerten mit Sande gemengten drusigen Kalkspathe einzubrechen, und auf den losen Krystallen findet man Stellenweise eine Haut von Kalkspathe an- und aufgewachsen.

Benennung.

Den Namen hat er von seinem Kupfergehalte und seiner Farbe. Lametherie, der ihn für eine Abänderung des glatten Smaragds hielt, nannte ihn Emeraudine; Haüy heißt ihn Dioptase, welcher letztere Name von den Fugen oder Sprüngen, welche mit den Zuspitzungskanten des Krystalls parallel laufen und vermittelst einer sehr starken Reflexion dann sichtbar werden, wenn der Krystall gegen das Licht bewegt wird, abgeleitet ist.

Er unterscheidet sich von dem glatten Smaragde durch das größere specifische Gewicht, das sich zu jenem des Smaragdes wie 6 zu 5 verhält; durch die Härte, da der Smaragd das Glas leicht und ziemlich stark, der Kupfersmaragd schwer und nur schwach ritzt; durch die Elektricität, da der Smaragd durchs Reiben positiv, der Kupfersmaragd, wenn er isolirt ist, negativ elektrisch wird; durch die mechanische Theilung, da der Smaragd parallel mit den Seiten- und Endflächen, der Kupfersmaragd parallel mit den Flächen des stumpfen Rhomboids springt; durch das färbende Princip, welches bei dem Smaragde das Chromium, bei dem Dioptas das Kupfer ist.

13te Gattung.

Kupfergrün *).

Lat. Cuprum ochraceum chryſocolla. Franz. Vert de montagne ou de cuivre, Cuivre oxydé vert terreux. Ital. Verde di rame. Engl. Mountain-green, copper-green. Schwed. Koppar grönt.

Aeußere Kennzeichen.

Die Farbe des Kupfergrüns iſt die ſpangrüne von verſchiedenen Graden der Höhe, die aber von einer Seite in die ſmaragd- und lauchgrüne, von der andern in die himmelblaue oder durch die ſeladongrüne bis in die grünlichweiße übergeht.

Man

*) Brueckmann Epiſtol. itinerar. Cent. I. ep. 2.

Fontana in Rozier Obſſ. et Memoires T. XII. p. 521.

Hoffmann im bergm. Journal 1789. 1r B. S. 382-395. 446. 2r B. S. 2048.

v. Herzberg im Magazin für die Geographie, Statiſtik der K. Preuß. Staaten 1r B. 1s St. S. 75. — daraus im bergmänn. Journal 1791. 2r B. S. 472.

Oryktognoſie S. 236. 237.

Flurl Beſchreibung der Gebirge von Baiern S. 296.

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 130. 131. — Theorie de la terre T. I. p. 190.

Herrmann Naturgeſchichte des Kupfers S. 58-60. 121-123.

Oryktographie von Rußland im N. bergm. Journal 1r B. S. 217. 218.

Esmark daſelbſt 2r B. S. 93.

Schroll Salzb. Oryktographie in v. Molls Jahrbüch. 1r B. S. 151. 152.

Bindheim in N. Schriften der Geſellſchaft Naturf. Freunde zu Berlin 2r B. S. 228-235. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 340.

Karſten mineralogiſche Tabellen S. 46 und 76.

Reuß mineralogiſche und bergmänniſche Bemerkungen über Böhmen S. 509. 724. 772 773.

Hauy im journal des mines N. XXXI. p. 521. — Traité de Mineralogie T. III p. 573. (Cuivre carbonaté vert pulverulent).

Man findet es zuweilen derb und eingesprengt, öfters angeflogen und als Ueberzug (auf Malachit und andern Fossilien), zuweilen auch kleintraubig, kleinnierförmig, tropfsteinartig, kolbenförmig, adrig, zerfressen *).

Aeußerlich ist es theils glänzend und wenigglänzend, theils matt,

inwendig theils wenigglänzend in das glänzende übergehend, theils (und zwar das erdige) matt, und hat Wachsglanz.

Es hat einen vollkommen und kleinmuschlichen Bruch, der in den unebenen von grobem Korne übergeht, theils einen erdigen (der muschliche Bruch ist mit dem stärksten Glanze verbunden, mit der Abnahme der Consistenz nimmt auch der Glanz ab).

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Es ist immer unabgesondert,

theils durchscheinend, theils nur an den Kanten durchscheinend, auch wohl (das erdige) undurchsichtig.

Es geht aus dem weichen in das sehr weiche, ja bis in das zerreibliche über,

ist nicht sonderlich spröde,

leicht

*) Nach Bindheim soll es in Rhomben mit abgestumpften Kanten und Ecken krystallisirt, äußerlich glänzend, starkglänzend, von undeutlich grobkörnig abgesonderten Stücken, halbdurchsichtig und durchscheinend, mit grünlichgrauem Striche am Ural in Sibirien vorkommen.

leicht zerſpringbar und
nicht ſonderlich ſchwer.

Chemiſche Kennzeichen.

Das Kupfergrün nimmt im Feuer eine ſchwarze Farbe an, ohne zu ſchmelzen, und färbt das Boraxglas grün. Mit Säuren brauſet es ſchwach oder gar nicht auf, und löſet ſich darin auf.

Beſtandtheile.

Nach der durch Kirwan berechneten Angabe Fontana's:

Kupfer	77,43.
Kohlenſtoffſäure und Sauerſtoff	18,41.
Waſſer	4,16. *)

Fundort.

Böhmen (Kupferhügel, Catharinenberg, Zinnwald); Oeſterreich (Spitz); Ungarn (Retzbanya, Einſiedel auf dem Stirkenberge, Herrengrund bei Neuſohl, Windiſchleuten, Dopſchau, Iglo, Käſemark); Bannat (Moldawa, Dravicza, Saska); Tyrol (Falkenſtein); Steyermark (Krieglach); Sachſen (Kamsdorf, Altenberg, Seifen, Freiberg, Voigtsberg im Voigtländiſchen, Saalfeld in Thüringen); Schleſien (Neudorf im Fürſtenthum Liegnitz, Kupferberg, Prauſnitz, Konradswaldau, Polniſch-Hundorf); Weſt-

*) Nach Bindheims Angabe ſollen die Beſtandtheile des Uraliſchen Kupferaräns 0,66 Kupferoxyd, 0,03 ſchwefelſaures Kupfer, 0,075 Eiſen, 0,05 Schwefel und 0,06 quarzige Bergart ſeyn; es iſt aber zweifelhaft, ob dieſer Scheidekünſtler das ächte Kupfergrün zur Analyſe angewendet habe, wie ſelbſt die oben angegebenen etwas abweichenden äußern Kennzeichen darzuthun ſcheinen; überhaupt ſind alle Analyſen dieſes Foſſils bisher zu zuſammengeſetzt und eben deswegen zweifelhaft.

Westgallizien (Miedziana Gora); Würtenberg (Christophsthal); Harz (Andreasberg); England (Wheal-rock in Cornwallis); Norwegen (Aardal, Friedrichsminde, Arendal, Guldnaes, Ferröe); Sibirien (die Jugowskischen, Turinskischen, Turtschaninowskischen, Permskischen Gruben am Ural, die Bogoslawische Grube am Altai, die Lokrewskoigrube am Schlangenberge); Amerika (Alcoraya); Asien (China).

Das Kupfergrün kömmt nur in kleinen Parthien vor und gehört zu den seltenen Kupfererzen. Am Kupferhügel bei Kupferberg in Böhmen bricht es mit Schwefel-, Kupfer-, Magnet- gemeinem Arsenikkiese, ochrigem und dichtem Brauneisensteine und Eisenschüssig Kupfergrüne; bei Catharinenberg mit Kupferkiese, Buntkupfererze, schwarzer Blende, gemeinem Eisenglanze, dichtem und ochrigem Rotheisensteine, späthigem Kalke, Kupferglanze, Fahlerze und Gediegen-Silber; zu Zinnwald mit Zinnstein, Wolfram, Schwerstein, Kupfer- und Schwefelkiese, gemeinem Arsenikkiese, Kupferglanze, gemeinem Bleiglanz-Flusse, Quarze u. s. w. ein. Bei Spitz in Oesterreich erscheint es in Begleitung des verhärteten Ziegelerzes; in Oberungarn des Ziegelerzes, dichten Malachites, dichten Rothkupfererzes und Weißbleierzes; in Niederungarn im Herrengrunde des Fahlerzes, Malachites und Gypses auf Grauwacke. Das Bannater, das vorzüglich schön einbrach, kam mit Kupferlasur, Malachite, Kupferschwärze, blättrichem Rothkupfererze, Ziegelerze, Kupferkiese auf Thonporphyre; das zu Falkenstein in Tyrol mit Fahlerze und erdigem Ziegelerze auf dichtem Kalksteine; zu Ringelwechsel mit dichtem

Malachite,

Malachite, verhärtetem Ziegelerze, Fahlerze, Kupferlasur u. s. w. vor. Zu Neudorf im Fürstenthume Liegnitz, so wie zu Hasel, Prausnitz, Konradswaldau und Polnisch-Hundorf bricht es im bituminösen Mergelschiefer. Auf dem Harze sind die Weißbleikrystalle damit überzogen. In Westgallizien zu Miedziana Gora ist es mit verhärtetem Ziegelerze, Kupferschwärze und Steinmarke, so wie in Cornwallis mit Olivenerze vergesellschaftet. Auf Ferröe ist der Zeolith davon grün gefärbt, auch ist es in den Trapp eingesprengt und dieser damit überzogen. Das Sibirische erscheint in Gesellschaft der Kupferlasur, des dichten und blättrichen Rothkupfererzes, des Gediegen-Kupfers, der Kupferschwärze, des Malachites, Ziegelerzes, Eisenochers, des spathigen Kalkes, und selbst in Sandstein eingesprengt.

Das Kupfergrün geht in den dunklen Abänderungen in Malachit und in Eisenschüssig-Kupfergrün über, wenn es Eisen in seine Mischung aufnimmt, wobei es die grüne Farbe in die gelblichbraune verändert.

Gebrauch.

Wenn es so häufig, wie der Malachit, gefunden würde, könnte es gleichfalls als Farbematerial benützt werden.

Benennung.

Das Kupfergrün hat verschiedene Namen, die sowohl aus dem Griechischen als Lateinischen abgeleitet wurden und Berggrün bedeuten, unter welchem deutschen Namen es auch aufgeführt wird. Das in das himmelblaue fallende wird auch Berg- und Kupferblau genannt.

Es wird oft mit dem Malachite verwechselt, von welchem es sich doch durch Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit und die Eigenschaft, mit den Säuren schwach oder gar nicht aufzubrausen, unterscheidet. Von dem Kupfersande unterscheidet es sich, daß sich dieser ohne alles Brausen, das Kupfergrün gewöhnlich mit schwachem Brausen in der Salpetersäure auflöset; daß der Kupfersand dem Ammonium nur allmählich und später die blaue Farbe, das Kupfergrün auf der Stelle mittheilt.

14te Gattung.

Eisenschüssig-Kupfergrün *).

Lat. Cuprum ochraceum ferruginosum. Franz. Vert de cuivre ferrugineux. Ital. Verde di rame ferruginoso. Engl. ironshot mountain-green, ferruginous Copper-green.

1te Art.

Erdiges Eisenschüssig-Kupfergrün.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist von einer lichte pistaziengrünen Farbe, die zuweilen der oliven- oder zeisiggrünen nahe kömmt, auch in dieselbe fällt.

Es

*) Hoffmann im bergmänn. Journal 1789. 1r B. S. 382. 395.
Oryktographie von Rußland im N. bergmänn. Journal 1r B. S. 218.
Schulz Salzb. Oryktographie in v. Mells Jahrbüchern 1r B. S. 152.
Meder in v. Crells chemischen Annalen 1798. 1r B. S. 501.
Herrmann daselbst 1799. 1r B. S. 118.
Karsten mineralogische Tabellen S. 46.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 510.
Schumacher Verzeichniß der Dän. Nordischen Mineralien S. 129.

Herrgen

Es bricht derb, eingesprengt, angeflogen, und als Ueberzug,
ist äußerlich und inwendig matt,
von erdigem Bruche,
unbestimmteckigen, stumpfkantigen Bruchstücken,
undurchsichtig,
behält im Striche seine Farbe und wird nur lichter,
ist sehr weich, das zuweilen schon in das zerreibliche übergeht,
nicht sonderlich spröde,
sehr leicht zerspringbar und
nicht sonderlich schwer.

2te Art.

Schlackiges Eisenschüssig-Kupfergrün.

Aeußere Kennzeichen.

Es ist von dunkel pistaziengrüner Farbe, die durch die oliven- und lauchgrüne bis in die schwärzlichgrüne sich verläuft,
Es bricht derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug und zerfressen *),

Herrgen Descripcion y annuncio de varios minerales del Regno de Chile und in Anales de ciencias naturales Mes. de Julio 1801. n. 11. t. 4. p. 197 - 199. — daraus in v. Mous Annalen der Berg- und Hüttenkunde 1r B. 2te Lieferung S. 150.

*) Hr. Meder führt von dem Bankowskischen Bergwerke in der Perschinskischen Grube schlackiges Eisenschüssig Kupfergrün in sechsseitigen an den freien Enden mit drei auf die Seitenkanten aufgesetzten

ist äußerlich theils schimmernd, theils matt,
inwendig wenigglänzend in das glänzende übergehend — von Wachsglanze,
hat einen unvollkommen und kleinmuschlichen Bruch,
unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,
ist undurchsichtig,
wird durch den Strich lichter von Farbe,
ist weich,
spröde,
leicht zerspringbar und
nicht sonderlich schwer.

Fundort.

Böhmen (Kupferhügel); Niederungarn (Kleingabel bei Pries); Bannat (Saska); Tyrol (Ringelwechsel); Sachsen (Kamsdorf und in Thüringen Saalfeld); Harz (Lauterberg); Würtemberg (Bulach, Freudenstadt); Salzburg (Brixenthal, Leogang, Fofern und Austein in Großarl, Zinkwand im Lungau, Brunnalpe und Erzberg bei Bischofshofen); Insel Elba; England (Huelcarpenter in Cornwallis); Westgallizien (Miedziana Gora in Sendomir); Rußland (Konzosero in der Olonezischen Statthalterschaft);

ten Flächen zugespitzte Säulen auf, deren mehrere büschelförmig zusammengehäuft sind, so daß man sie für stängelich abgesonderte Stücke halten kann. Alle diese Krystalle sollen an der Oberfläche verwittert und daher mit einer dünnen weißen Rinde überzogen seyn. Zuweilen soll dieser Ueberzug aus ganz kleinen Quarzkrystallen bestehen.

terschaft); Sibirien (die Turtschaninowskische, Gumischewskische, Permskische, Turynskische Grube, auch am Altai die Siränowsche und Tulowskische Grube); Chili.

Die ganze Gattung gehört zu den seltenen Fossilien, und kömmt unter den angeführten Orten noch am häufigsten zu Saalfeld vor. Beide Arten brechen meistens beisammen und gehen in einander über. Ihre Begleiter sind Kupfergrün, dichter Malachit, Kupferlasur, Fahlerz, blättricher Kupferglanz, Ziegelerz, ochriger und dichter Brauneisenstein, dichtes Rothkupfererz, Gediegen Kupfer, Quarz, geradschaaliger Baryt, zuweilen Weiß- und Grünbleierz, wenig Gediegen-Silber in Blättchen und noch weniger eingesprengtes Gediegen-Gold. Zu Kleingabel insbesondere hat es im Glimmerschiefer, mit dichtem Brauneisensteine, Kupferlasur, Kupfergrüne, Fahlerze und Kupferkiese eingebrochen; das zu Ringelwechsel in Tyrol kömmt mit Kupfergrün, Fahlerze in dichtem Kalkstein; das von Saska im Bannate mit Kupfergrün, dichtem Rothkupfererze; bei Schwatz mit blättrichem Kupferglanze, Kupfergrüne, fasrigem Malachite und Kupferlasur vor. Zu Saalfeld erscheint es in Gesellschaft des geradschaaligen Barytes, Kobaltbeschlags, der Kobaltblüthe, des Kupfergrüns, gelben und braunen Erdkobalts, Fahlerzes, Kupferkieses, der Kupferlasur, des Malachites; in Cornwallis in Begleitung des Olivenerzes; in Sibirien mit Ziegelerze, Brauneisensteine, Malachite, Grün- und Weißbleierze, Fahlerze, Rothkupfererze, Gediegen-Silber und Gediegen-Kupfer.

Das erdige Eisenschüssig-Kupfergrün scheint ein ganz inniges Gemenge von Kupfergrün und ochrigem Brauneisenstein

eisenstein zu seyn, das aber nicht als zufällig angesehen werden kann, da es an mehrern Orten von ganz bestimmten äußern Kennzeichen gefunden wird; bei dem schlackigen scheint dieses Gemenge schon in Mischung überzugehen, worauf das schlackige und glänzende Ansehen hinweiset. Kirwan vermuthet aus der Abänderung der grünen Farbe, daß es Arsenikſäure enthalten dürfte. Herrgen will sich durch einen einfachen Versuch vor dem Löthrohre überzeugt haben, daß das Eisenschüssig-Kupfergrün von Chili, Bulach, Saalfeld, Ramsdorf aus arsenikſaurem Kupfer bestehe und dem Olivenerze unter dem Namen erdiges Olivenerz als Art untergeordnet werden müsse.

Benennung.

Den Gattungsnamen entlehnt es von der Aehnlichkeit mit dem Kupfergrüne und dem vermuthlichen Eisengehalte, den specifischen von der Consistenz. Zu Saalfeld ist das erdige unter dem Namen Grüner Erdkobalt, das schlackige unter dem Namen Grünes Kupferglas bekannt.

15te Gattung.

Kupfersand *).

Aeußere Kennzeichen.

Der Kupfersand ist theils von einer Mittelfarbe zwischen lauch- und smaragdgrün, theils zwischen smaragd- und olivengrün.

Man

*) Berthollet in Memoires de l'acad. de Paris 1786. p. 153. 462. 475. Sage daselbst 1789.

Lame-

Man findet ihn derb, eingesprengt und krystallisirt, und zwar:

1) in dünne sechsseitige Säulen mit vier breitern und zwei schmälern Seitenflächen, an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die schmälern Seitenflächen aufgesetzt;

2) in etwas geschobene vierseitige Säulen — vollkommen — an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt — und zuweilen diese stumpfe Seitenkanten zugleich abgestumpft *).

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 135. — Theorie de la terre T. I. p. 204. 205.

Rochefaucault im journal de physique 1793. Juillet.

Blumenbach Handbuch der Naturgeschichte 6te Auflage S. 653. 654.

Kirwans Mineralogie 2te Auflage 2r B. S. 184 - 186.

Proust in Annales de chemie T. XXXII. N. 94. p. 26 - 54. — daraus in v. Crells chem. Annalen 1800. 1r B. S. 68. 69. — und in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 64.

Haüy im Journal des mines N. XXXI. p. 519 — Traité de Mineralogie T. III. p. 560 - 562. (Cuivre muriaté).

Esmer Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abtheil. S. 621. 622.

Link in Scherers allgemein. Journal der Chemie 5r B. S. 662. 663. 6r B. S. 334.

Karsten Tabellen S. 46 u. 76. — in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin 3r B. S. 301 - 304.

Klaproth in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin 3r B. S. 313 - 316. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 7r B. S. 50 - 53. — Beiträge 3r B. S. 196 - 200.

Gallitzin Recueil p. 27.

*) Nach Link soll er noch in dünne rechtwinkliche vierseitige — vollkommene — oder an den kürzern Seitenkanten zugeschärfte Tafeln mit in die Länge

Diese Kryſtalle ſind ſehr und ganz klein, oft mit beiden Enden eingewachſen und überdies ſo ſehr an- und durcheinander gewachſen, daß ſich die Flächen und Winkel der Grundgeſtalt nur nach mühſamen Vergleichungen ergeben.

Die Oberfläche der einzelnen Kryſtalle iſt gewöhnlich glatt *)

und ſtarkglänzend, von Demantglanze **).

Inwendig iſt er glänzend — von Wachs(Fett)glanze.

Er hat einen blättrichen Bruch, der aber Stellenweiſe ziemlich verſteckt iſt ***),

ſpringt

Länge geſtreiften längern Seitenflächen, die ſelten aufrecht ſtehen, meiſtens verworren oder büſchelförmig zuſammengehäuft ſind; nach Herrgen

in ſehr und ganz kleine ziemlich deutliche äußerſt dünne ſechsſeitige Tafeln, die aber meiſtens zugerundet ſind, auf den Endflächen ſtehen und zellig zuſammengehäuft ſind, vorkommen.

Ueberhaupt ſollen die Kryſtalle des ſalzſauren Kupfers eine gewiſſe Neigung, ſich auf eine beſtimmte Art, als in große ſechsſeitige Tafeln, auch treppen- und halbkugelförmig, zuſammenzuhäufen haben.

in haarförmige Kryſtalle, obgleich ſelten, welche büſchel- und ſternförmig auseinanderlaufend zuſammengehäuft ſind.

*) Nach Herrgen ſind die Seitenflächen der Säulen in die Länge geſtreift, öfters auch ſtark gefurcht.

**) Der derbe ſoll nach Herrgen gewöhnlich äußerlich nur wenigglänzend oder ſchimmernd ſeyn.

***) Nach Link ſoll der Bruch auseinander- und durcheinanderlaufend ſtrahlich ſeyn, und aus dieſem von einer Seite in den blättrichen, von der andern in den faſrigen übergehen. Er ſoll kurzſplittriche Bruchſtücke und ſtänglichе in die körnige übergehende abgeſonderte Stücke haben. Dies iſt wahrſcheinlich dann der Fall, wenn die Kryſtalle in Büſchеln ſehr zuſammengedrängt vorkommen und ſo eine ſcheinbare derbe äußere Geſtalt bilden.

springt in unbestimmteckige, nicht sonderlich stumpfkantige Bruchstücke,

hat grob- und kleinkörnig abgesonderte Stücke.

Der derbe ist undurchsichtig, die Krystalle sind einzeln durchsichtig, und gegen das Licht gehalten lichte smaragdgrün.

Er ist weich,

giebt einen blaßäpfelgrünen Strich.

Er ist etwas milde,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer, an das schwere gränzend.

Specifisches Gewicht.

Nach Lametherie	3,750.
Herrgen	4,4308.

Chemische Kennzeichen.

Auf glühende Kohlen geworfen bläht sich der Kupfersand auf und theilt der Flamme eine grüne und blaue Farbe mit. Vor dem Löthrohre auf der Kohle erhitzt verknistert er, giebt der Flamme eine sehr lebhafte lasurblaue und smaragdgrüne Farbe (entwickelt aber keinen Arsenikgeruch), die Salzsäure zerstreut sich bald und es bleibt ein metallisches Kupferkorn zurück. Im Tiegelchen erhitzt verändert sich seine grüne Farbe bald in die schwarze, beschlägt aber an der Luft nach und nach wieder grünlich; der Gewichtverlust beträgt bei mäßiger Erhitzung 0,06 bis 0,09; bei fortgesetzter Erhitzung bis zum anfangenden Glühen steigen weiße Dämpfe auf, wobei er einen Gewichtverlust von 0,15 bis 0,18 erleidet. In der Salpetersäure löset

er sich ohne Aufbrausen auf und giebt eine grüne Auflösung, noch leichter aber in der Salzsäure, aber eben so ohne Aufbrausen, und sie wird gleichfalls grün gefärbt. Das Ammonium löset den größten Theil auf und dieses wird blau. Durch die Destillation soll er oxygenirte Salzsäure geben und der Rückstand soll weißes salzsaures Kupfer seyn, das an der Luft grün wird *).

Bestandtheile.

Nach Rochefoucault's chemischer Untersuchung:

Kupfer	52.
Salzsäure	10. **)
Wasser	12.
Sauerstoff	11.
Quarzsand	11. ***)
Kohlenstoffsaures Eisen	1.

Nach Berthollet's Analyse:

Kupfer	56.
Salzsäure	11.
Wasser	12.
Sauerstoff	7.
Quarzsand	12.
Kohlenstoffsäure	1.

Nach

*) Vauquelin behauptet nach Haüy's Angabe (im Journal des mines N. XXXI. p. 519), daß der Kupfersand kein salzsaures, sondern mit Sauerstoff übersättigtes Kupfer sei, und daß die erhaltene Salzsäure dem zufällig beigemengten salzsauren Natron ihr Daseyn danke, welches aber durch die Klaprothische Analyse widerlegt wird.

**) Nach Sage ist die Salzsäure in dem Fossile mit dem Sauerstoffe verbunden oder im oxygenirten Zustande vorhanden.

***) Der Quarzsand, das Eisenoxyd und der Gyps sind bloß zufällig.

Nach Proust's Untersuchung des Kupfersandes

aus Peru:		aus Chili:	
Kupfer	46,8.	Kupfer	57,4.
Salzsäure	9,5.	Salzsäure	10.
Wasser	15.	Wasser	12.
Sauerstoff	11,7.	Sauerstoff	14,6.
Quarzsand	17.	rothes Eisenoxyd	2.
		sandiger Gyps	4.

oder wenn auf die zufällig beigemengten Theile keine Rücksicht genommen wird, so enthält der Kupfersand

	aus Peru:	aus Chili:
Schwarzes Kupferoxyd	76,595.	70,482.
Salzsäure	10,638.	11,446.
Wasser	12,767.	18,072.

Nach Klaproths Analyse des Kupfersandes aus Chili:

Kupferoxyd	73.
Salzsäure	10,1.
Krystallisationswasser	16,9.

Fundort.

Das westliche Südamerika (Chili bei Solidad, los Remolinos, Santa Rosa, die Gerichtsbarkeit von Copiapo, Veta negra de la Pampa larga,, San Felix). Noch kömmt es in einem kleinen Flusse in der Provinz Lipes 200 Meilen von Copiapo in der Sandwüste Atacama vor, von woher es zuerst durch Dombey nach Europa kam.

Die gewöhnl. Begleiter desselben zu Solidad und los Remolinos sollen blättricher Gyps, faseriger gemeiner Schörl, Quarz, Rothkupfererz, Kupferglanz, Ziegelerz, Malachit, Hornerz, gelber Eisenocher und Magneteisenstein seyn.

Von

Von dem geognostischen Verhalten desselben weiß man bisher nichts Zuverlässiges, doch scheint er nicht von sehr alter Formation zu seyn und meistens nur der Oberfläche nah einzubrechen. Hier und da findet man noch Kupferglanz aber nie Gediegen-Kupfer an demselben anstehend. Zu Remolinos soll er noch von hellberggrüner Farbe mit sehr vielem büschel- und sternförmig auseinanderlaufend fasrigen gemeinen Schörl innig gemengt, zuweilen auch in dem Magneteisenstein, welcher damit beschlägt, und in dem erdigen Ziegelerze vorkommen. In Santa Rosa ist ein Fettquarz davon smaragdgrün gefärbt; in der Gerichtsbarkeit Copiapo bricht er von schöner spangrüner Farbe derb mit ansitzenden dunkelgrasgrünen Krystallen. In der Veta negra de la Pampa larga ist er pechschwarz, welche Farbe von dem innigst beigemengten Braunsteine herrührt, und die Gangart soll Baryt seyn. In San Felix kömmt er von himmelblauer Farbe und tropfsteinartig auf blättrichem Gypse in einem thonigen Gesteine vor. Der grüne Sand aus Peru, welchen Dombey zuerst entdeckte, soll dem derben, der in der Gegend einbricht, seine Entstehung danken.

Benennung.

Der Name ist von dem Kupfergehalte und dem Vorkommen in ganz kleinen losen Körnern, in welchen ihn zuerst Dombey fand, abgeleitet. Von seinem zuerst bekannt gewordenen Fundorte ertheilte ihm Hr. HR. Blumenbach den Namen Atacamit; sonst hat er noch von seinen Bestandtheilen die Namen salzsaurer Kupfersand, Kupferhornerz, salzsaures Kupfer und grüner Sand aus Peru.

Charakte-

Charakteriſtiſch für den Kupferſand iſt es, daß er auf glühende Kohlen geworfen die Flamme grün und blau färbt und keinen Arſenikgeruch entwickelt. Von dem Kupfergrün und Malachite unterſcheidet er ſich 1) daß ſich der Kupferſand ohne Aufbrauſen, das Kupfergrün gewöhnlich mit einem ſchwachen, der Malachit mit einem ſtärkern Aufbrauſen in der Salpeterſäure auflöſet; daß dieſe beiden letztern Kupfererze die Flamme bloß grün ohne alle Beimiſchung von Blau färben; daß der Kupferſand das Ammonium auf der Stelle, die beiden andern Kupfererze daſſelbe erſt nach einiger Zeit blau färben; 2) von dem Olivenerze unterſcheidet er ſich dadurch, daß jenes auf die Flamme geworfen einen Arſenikgeruch entwickelt.

16te Gattung.

Olivenerz *).

Lat. Cuprum mineraliſarum arſenicale. Franz. Cuivre arſeniel, Arſeniate de cuivre. Ital. Verde di rame arſenicale. Engl. Arſenical-Copper.

Ite

*) Klaproth in Beobacht. und Entdeckungen der Geſellſch. Naturf. Freunde zu Berlin 1r B. S. 160 161. — in N. Schriften der Geſellſch. Naturf. Fr. 3r B. S. 308–313. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 7r B. S. 44–49. — Beiträge 3r B. S. 187–193.

Hoffmann im bergm. Journal 1789. 1r B. S. 382. 446. 395. 396.

v. Schlotheim daſelbſt 1792. 2r B. S. 232–234.

Bekkerhin und Kramp Kryſtallographie S. 306.

Lametherie Theorie de la terre T. I. p. 202. 203.

Vauquelin im Magazin encyclopedique an 7. T. II. n. 5. (Thermidor 9) p. 58 ff. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 7r B. S. 588. — in Franzöſ. Annalen für die allgemeine Naturgeſchichte, Phyſik, Chemie und Phyſiologie, von Pfaff und Friedländer. (Hamburg 1802. 8.) S. 78–84.

Bournon

1te Art *).

Prismatisches Olivenerz **).

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist sammetschwarz.

Es kömmt bloß krystallisirt vor und zwar:

in sehr regelmäßige und deutliche breitgedrückte sechsseitige Säulen (wovon die beiden einander gegenüberstehenden breitern Seitenflächen sowohl als auch die vier dazwischen liegenden schmälern einander gleich sind), an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen gleichwinklich auf die gegenüberstehenden schärfern Seitenkanten aufgesetzt.

Die Krystalle sind klein, theils mit der einen Endfläche aufgewachsen, theils aneinander, wenige durcheinandergewachsen.

Die

Bournon, Chevenix in Tilloch Philosoph. Magazin Vol. IX. N 33. p. 86. N. 34. p, 170. und philosophical Transactions 1801. P. I. n. XI.

Abich in v. Crells chemischen Annalen 1801. 2r B. S. 92.

Karsten mineralogische Tabellen S. 46. — in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 288-301.

Lampadius Handbuch zur chem. Analyse der Mineralkörper S. 311, 312.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 575-579. (Cuivre arseniaté).

*) An die Stelle des würflichen Olivenerzes, das nach Vauquelins Analyse zu der Eisenordnung gehört, setzt nun Hr. OBR. Karsten das von Chevenix (philosoph. Transact 1801. P I. n XI.) gleichfalls untersuchte octaedrische Olivenerz, dessen äußere Charakteristik wir von diesem vorzüglichen Mineralogen, dessen Forschungsgeiste mehrere private und öffentliche Mineraliensammlungen zu Gebote stehen, erwarten.

**) Karsten in N. Schriften 3r B. S. 291-293.

Die Oberfläche der Kryſtalle iſt zart in die Länge geſtreift.

Sie ſind äußerlich wenigglänzend, von Wachsglanze. Die Zuſchärfungsflächen ſind oft ganz matt, dann aber wie mit einem feinen Beſchlage überzogen, von blaßgrünlichgrauer Farbe (vermuthlich der Anfang der Verwitterung).

Inwendig iſt es glänzend — von einem Glanze, der das Mittel zwiſchen Glas- und Wachsglanz hält.

Der Längebruch iſt blättrich, der Queerbruch kleinmuſchlich.

Es iſt undurchſichtig,

giebt einen Strich, der das Mittel zwiſchen äpfel- und zeiſiggrün hält,

iſt halbhart,

in den übrigen Kennzeichen unbeſtimmbar.

Fundort.

Cornwallis (Carrarach).

Es bricht mit einzelnen Nadeln des nadelförmigen Olivenerzes in einem ſehr eiſenſchüſſigen mit Kupferkies durchwachſenen Geſtein. Dieſes letztere enthält Druſenlöcher, die mit einem dicken zeiſiggrünen (an einigen Stellen ſchaaligen) Beſchlag überzogen ſind, auf welchem ſich das prismatiſche Olivenerz ſchön ausnimmt.

2te Art.

Sphäroidisches Olivenerz *).

Aeußere Kennzeichen.

Man findet es von einer ziemlich dunkellauch- zuweilen auch olivengrünen Farbe.

Es kömmt in Platten und kryſtalliſirt vor, dieſes in lange mehr und weniger geſchobene vierſeitige Säulen, an den Enden zugeſchärft.

Dieſe Kryſtalle ſind häufig in ſphäroidiſche Gruppen zuſammengehäuft; nur ſelten ſind zwei und zwei dieſer Säulen zwillingsartig und zwar rechtwinklich durcheinandergewachſen.

Die Kryſtalle ſind ſehr und ganz klein.

Die Oberfläche der Kryſtalle iſt druſig, welches ſich ſogar bis auf die Zuſchärfungsflächen derſelben erſtreckt.

Aeußerlich iſt es glänzend, von Wachsglanze, inwendig wenigglänzend.

Der Bruch iſt dichte und zwar bei den Kryſtallen vollkommen muſchlich, bei den Platten in den ſplittrichen übergehend.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig.

Es iſt in einzelnen Säulen durchſcheinend, die ſphäroidiſchen Gruppen nur an den Kanten durchſcheinend, auch wohl undurchſichtig,

halbhart (in höherem Grade als das prismatiſche),

von

*) Karſten im angef. W. 3r. B. S. 293. 294.

von blaßgrünlichgrauem Striche,
ſpröde,
in den übrigen Kennzeichen unbeſtimmbar.

Fundort.

Cornwallis (Grube Tincroft unweit Redruth).

Es bricht in einem eiſenſchüſſigen Quarze mit kleintraubigem bläulichſchwarzem Braunſteinerze.

3te Art.

Nadelförmiges Olivenerz *).

Aeußere Kennzeichen.

Die Hauptfarbe deſſelben iſt die olivengrüne. Aus dieſer zieht es ſich in die lichte lauchgrüne. Ferner kömmt es von einer Mittelfarbe zwiſchen oliven- und zeiſiggrün, durch eine kleine Beimiſchung von Meſſinggelb verändert vor. Einige Abänderungen zeigen gegen das Licht gehalten eine Mittelfarbe zwiſchen citron- und meſſinggelb.

Es kömmt nur kryſtalliſirt vor und zwar:

1) in ſehr ſcharfwinkliche, ziemlich lange geſchobene vierſeitige Pyramiden;

2) in etwas geſchobene vierſeitige Säulen an den Enden zugeſchärft, die Zuſchärfungsflächen auf die ſcharfen Seitenkanten aufgeſetzt.

Die

*) Karſten in N. Schriften 3r B. S. 294–296.
Klaproth daſelbſt S. 308 312. — Beiträge 3r B. S. 188–192.
Vauquelin, ſ. oben.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 578. (Cuivre arſeniate capillaire).

Die Kryſtalle ſind meiſtens klein, ſelten von mittlerer Größe, gewöhnlich nadel- ſeltener haarförmig. Die Pyramiden ſind büſchel- und ſternförmig zuſammengehäuft; die Säulen mitunter ganz einzeln mit den Seitenflächen auf die Gangart aufgewachſen, häufiger neben-, an- und durcheinander gewachſen und dann Druſen in der Gangart bildend.

Die äußere Oberfläche der Kryſtalle iſt glatt,

bei den Säulen glänzend, von Glasglanze, bei den Pyramiden wenigglänzend, von Perlmutterglanze, zumal wenn ſie haarförmig vorkommen.

Inwendig iſt es wenigglänzend, von Wachsglanze.

Der Bruch iſt flachmuſchlich. Wenn die Kryſtalle in langen Büſcheln ſehr zuſammengedrängt vorkommen, bildet ſich anſcheinend eine derbe äußere Geſtalt mit ſtrahlichem Bruche (von lauchgrüner Farbe). Indeſſen zeigen die überall hervorragenden Endſpitzen, daß es wahre pyramidale Kryſtalle ſind. Sie haben noch die Eigenthümlichkeit, daß ihre Seitenflächen kurz vor ihrer Vereinigung in der Endſpitze einen Abſatz zeigen, welcher daher rührt, weil ihr Neigungswinkel kleiner wird, als er von der Grundfläche an iſt.

Die Kryſtalle gehen aus dem durchſichtigen in das halbdurchſichtige über; die Pyramiden mit dem Abſatze ſind von dieſem Theile bis zur Spitze durchſichtiger als zuvor.

Es iſt halbhart,

giebt einen blaßäpfelgrünen Strich,

iſt

ist ziemlich spröde und schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Klaproth 4,545.

Chemische Kennzeichen.

Auf der Kohle vor dem Löthrohre erhitzt verpufft dieses Erz nach Klaproth gleichsam unter Ausstoßung eines weißen Arsenikdampfes, und fließt dann zu kleinen röthlichgrauen Kügelchen, die mit Borax ausgeschmolzen ein reines Kupferkorn liefern; nach Vauquelin sprüht es vor dem Löthrohre stark erhitzt Funken, verbreitet einen Arsenikgeruch und Rauch und schmelzt. Nachdem der größte Theil verdampft ist, setzt es sich fest, schmelzt es von neuem, bewegt es sich schnell, brauset es mit Knistern und dann erscheint ein Kupferkorn, das mit einer schwarzen vom Magnete anziehbaren Rinde überzogen ist. Der leichten Rothglühhitze ausgesetzt, so daß kein Arsenik verdampft, erleidet es einen Gewichtverlust von 0,05. In einem Porcellántiegelchen lange in mäßiger Rothglühhitze erhalten bleibt es nach Klaproth in der Gestalt unverändert, die dunkelolivengrüne Farbe desselben verwandelt sich in ein helles Grasgrün, in das Zeisiggrüne übergehend; der Gewichtverlust war 0,035. In der Salpetersäure löset es sich selbst in der Kälte ruhig auf, die Auflösung wird blau und bleibt bei hinzugesetztem salpetersaurem Silber völlig klar; der essigsaure Baryt bewirkt einen Niederschlag, der aber bei weiterer Verdünnung mit Wasser wieder verschwindet; essigsaures Blei bildet einen weißen auf der Kohle zu einem Bleikorne unter Verbreitung eines

Arsenikgeruchs reducirbarem weißen Niederschlag. Mit Ammonium übersättigt löset sich der anfangs entstehende Niederschlag klar und unter der Darstellung der dunkelblauen Farbe wieder auf. Auch die Essigsäure löset das Erz allmählig auf; nach dem Verdunsten bleibt ein dunkelgrünes Salz in dendritischer Gestalt zurück.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse:

Kupferoxyd	50,62.
Arsenikſäure	45.
Kryſtalliſationswaſſer	3,50.

Nach Vauquelins chemischer Untersuchung:

Arsenikſaures Kupfer	86.
Arsenikſaures Eisen	7 bis 8.
Kieſel	2.
Waſſer	5.

Der Kieſel und das arsenikſaure Eisen scheinen Vauquelin bloß zufällig oder mechaniſch beigemengt; wenn daher auf dieſe Bestandtheile keine Rückſicht genommen wird, und das Verhältniß der Arsenikſäure zu dem Kupferoxyde mit dieſem Chemiker wie 31 zu 69 angenommen wird, ſo wärt das Verhältniß der Bestandtheile in dieſem Erze:

Kupferoxyd	65,205.
Arsenikſäure	29,295.
Waſſer	5,500.

Dieſes von obigem ſehr abweichende Verhältniß der Bestandtheile leitet Vauquelin daher, daß, wie ſich aus der verſchiedenen Nüancirung der Farbe, und der zuweilen zugleich mit vorkommenden laſurblauen und berggrünen

Farbe

Farbe ergiebt, es Theile des Minerals giebt, die gar nicht mit Arſenikſäure verbunden ſind.

Fundort.

Cornwallis (Carrarach).

Es kömmt theils (das anſcheinend derbe) in ſtänglichem Quarze, der durch erdiges Ziegelerz roth gefärbt iſt, theils in ſehr eiſenſchüſſigem Quarze, der mit zerreiblichem Steinmarke und Schwarzbraunſteinerze gemengt iſt, vor. Letzterer Quarz hat zum Theil ſechsſeitig pyramidale Eindrücke, zum Theil iſt er ſelbſt in ſechsſeitige Pyramiden kryſtalliſirt (im letztern liegt das haarförmige Olivenerz). Die Säulen befinden ſich in einem Gemenge von Kupferkies, vielem verhärteten Ziegelerze und dem obigen zeiſiggrünen Beſchlag (erdiges Olivenerz?).

4te Art.

Faſriges Olivenerz *).

Aeußere Kennzeichen.

Dieſes iſt auf dem friſchen Bruche kaſtanienbraun, zieht ſich aber nach der Oberfläche zu durchs gelblichbraune bis in das dunkelolivengrüne; an einigen Stellen geht letzteres bis in das grünlichweiße über, an andern Stellen iſt das braune mit einem hochgrasgrünen Rande eingefaßt.

Es kömmt nierförmig vor und in ganz zarten haarförmigen Kryſtallen, die wieder entweder

*) Karſten im angef. W. S. 297. 298.

in leichten Flocken auf andern Fossilien aufliegen oder einen moosartigen Ueberzug bilden.

Die äußere Oberfläche ist theils feingekörnt, theils drusig und stets schimmernd. Die Flocken sind wenigglänzend.

Inwendig nähert es sich dem glänzenden, beides von Seidenglanze.

Der Bruch ist büschelförmig auseinanderlaufend fasrig.

Es hat krumm- und zwar nierförmig gebogen schaalig abgesonderte Stücke.

Die haarförmigen Krystalle sind durchscheinend, das nierförmige ist undurchsichtig.

Letzteres ist im geringen Grade halbhart,
giebt einen berggrünen Strich,
ist milde und
schwer.

Fundort.

Cornwallis (Carrarach).

Das nierförmige befindet sich mit den Krystallen des nadelförmigen in derbem eisenschüssigem Quarze. Die breiten Flocken des haarförmigen liegen auf einem Gemenge von Kupferkiese und Kupferglanze, worauf sich zugleich Drusen des Würfelerzes befinden. Andere weit schmälere und kürzere Flocken kommen im zelligen Quarze mit sehr kleinen weißen Krystallen eines noch unbestimmten Fossils vor.

5te Art.

Strahliches Olivenerz *).

Aeußere Kennzeichen.

Dieses ist auf dem frischen Bruche himmelblau mit hier und da hervorragenden schwarzen Strahlen; äußerlich aber theils sammet- theils graulich-schwarz.

Es bricht derb, flachnierförmig und krystallisirt, letzteres

1) in vollkommen oder breitgedrückte sechsseitige Säulen;

2) in spießige Krystalle.

Erstere sind mit den breiten Seitenflächen dergestalt durcheinander gewachsen, daß man auf den ersten Anblick lauter Würfel zu sehen glaubt, und bilden tessularische Gruppen; letztere sind fest miteinander verwachsen und bilden eine nierförmige äußere Gestalt

mit drusiger Oberfläche; die Oberfläche der Säulen ist sehr zart in die Queere gestreift,

und starkglänzend, von Glasglanze, der sich dem Diamantglanze nähert.

Inwendig ist es glänzend.

Der Bruch ist gerade- schmal- und büschelförmig auseinanderlaufend strahlich.

Es zeigt grobkörnig abgesonderte Stücke,

ist ganz undurchsichtig,

*) Karsten im angef. W. S. 298. 299.

sehr weich,
giebt einen spangrünen Strich,
ist milde und
schwer.

Fundort.

Cornwallis (Huel-virgin).

Es liegt auf und im Quarze, der mit dichtem Malachite, nadelförmigen Olivenerze und Eisenocher gemengt ist.

6te Art.

Blättriches Olivenerz *).

Aeußere Kennzeichen.

Es ist vom schönsten Smaragdgrün, neigt sich aber in einigen Abänderungen ein wenig zum Spangrünen, in andern zum Silberweißen.

Es kömmt grob eingesprengt und krystallisirt vor, letzteres

in ungemein deutliche sechsseitige Tafeln, die an den Endkanten schwach zugeschärft sind, die Zuschärfungsflächen gleichwinklich auf die Seitenflächen aufgesetzt.

Sie

*) Estner Versuch einer Mineralogie 3r B. 1te Abth. S. 616-621.
Karsten im angef. W. S. 299-301.
Klaproth daselbst S. 312. 313. — Beiträge 3r B. S. 192, 193.
Abich in v. Crells chemischen Annalen 1801. 2r B. S. 92.
Vauquelin am angef. O.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 378. (Cuivre arseniaté lamelliforme).

Sie sind klein und sehr klein, selten flach aufgewachsen, meistens mit den Zuschärfungskanten auf- und mit den Seitenflächen aneinander gewachsen, und dergestalt weiter zusammengehäuft, daß ganze Gruppen derselben einander wieder zellig durchschneiden.

Die äußere Oberfläche ist glatt,

und starkglänzend.

Auch inwendig ist das Fossil starkglänzend, und der Glanz ist mit Ausnahme der Zuschärfungskanten lebhafter Perlmutterglanz, der sich schon dem halbmetallischen ein wenig nähert; die Zuschärfungskanten haben Glasglanz.

Der Bruch ist geradblättrich, und scheint nur von einfachem Durchgange der Blätter zu seyn.

Uebrigens hat dieses Olivenerz

grob- und kleinkörnig abgesonderte Stücke,

ist halbdurchsichtig,

sehr weich,

giebt einen weißen, ein wenig in den blaß spangrünen fallenden Strich,

ist milde,

sehr leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer.

Chemische Kennzeichen.

Nach Klaproth zerknistert es bei seiner Erhitzung auf der Kohle oder im Tiegelchen schnell und zerspringt in die kleinsten Schuppen, welches aber theils von der blättri-

chen Textur der Kryſtalle, theils von dem größern Verhältniſſe an Kryſtalliſationswaſſer abhängen mag. Auch Lelievre beobachtete, daß es in der Flamme eines Lichtes zerknistert, in ſehr kleine Theilchen zerſpringt, welche die Flamme grün färben. Vor dem Löthrohre reduciren ſich einige Theilchen, aber nur mit Schwierigkeit, indem ſie einen Arſenikgeruch von ſich geben. Einzelne Blättchen dieſes Erzes mit Borax zuſammengerieben und der Flamme des Löthrohres ausgeſetzt ertheilen dem Boraxglaſe eine mehr und weniger dunkelgrüne Farbe mit röthlichen Streifen, und man wird Blättchen oder Fäden von reducirtem Kupfer da, wo es mit der Kohle in Berührung ſtand, gewahr. Dem Ammonium ertheilt es nicht auf der Stelle die blaue Farbe.

Beſtandtheile.

Nach Vauquelins Analyſe:

Kupferoxyd	39.
Arſenikſäure	43.
Waſſer	17.

Fundort.

England (Cornwallis, die Gruben Huel-carpenter, Tincroft bei Redruth, Hod Gorland).

Auf erſterer Grube bricht es mit Kupferkieſe, Kupferglanze, Buntkupfererze, Kupferſchwärze, dichtem und faſrigem Malachite, Eiſenſchüſſig-Kupfergrün, Kupfergrün, Kupferlaſur, verhärtetem Ziegelerze und braunem Eiſenocher. Es wurde von Eſtner und mehrern für ſalzſaures Kupfer gehalten, Klaproths Verſuche beweiſen aber ſo wie Vauquelins Analyſe das Gegentheil.

Benen-

Benennung.

Den Namen hat diese ganze Gattung von ihrer gewöhnlich olivengrünen Farbe. Sonst heißt es auch Arsenikalkupfer, arsenikſaures Kupfer von den Bestandtheilen; der specifische Name ist theils von der regelmäßigen äußern Gestalt, theils von dem Bruche abgeleitet.

Charakteristisch für diese Gattung ist der Arsenikgeruch, den dieses Erz vor dem Löthrohre entwickelt, und die blaue Farbe, die es dem Ammonium ertheilt.

Das Olivenerz unterscheidet sich 1) vom Malachite, daß sich dieser mit, das Olivenerz ohne Aufbrausen in der Salpeterſäure auflöset; 2) von dem Uranglimmer, daß dieser die Salpeterſäure citrongelb, der Malachit dieselbe grün färbt. Zudem kann noch der mittelst des Feuers entwickelte Arsenikgeruch dem Olivenerze zum Unterscheidungskennzeichen von den genannten Erzen sowohl als dem Kupferſande dienen, mit dessen blättricher Art es darin einige Aehnlichkeit hat, daß sie das Ammonium blau färbt, der Flamme eine grüne Farbe ertheilt, und in der Salpeterſäure ohne Aufbrausen auflösbar ist.

17te Gattung.

Phosphorsaures Kupfer *).

Aeußere Kennzeichen.

Es ist äußerlich graulichschwarz, inwendig von einer Mittelfarbe zwischen span- und smaragdgrün, zuweilen noch schwarz gesprenkelt.

Es

*) Rose in v. Crells chem. Annalen 1788 .1r B. S. 306-311. — Orographische Briefe über das Siebengebirge 1r B. S. 201. 202.

Karsten-

Es kömmt derb, eingesprengt und kryſtalliſirt vor, und zwar

in geſchobene Würfel mit convexen Seitenflächen.

Dieſe ſind klein und ſehr klein, befinden ſich in mehr oder minder tiefen Druſenlöchern theils nierförmig theils traubig zuſammengehäuft, und werden oft ſo klein, daß ſie als moosartiger Ueberzug der eben genannten beſondern äußern Geſtalten erſcheinen.

Die Oberfläche der einzelnen Kryſtalle iſt ebenfalls druſig,

und ſtarkglänzend, von einem Glanze, der das Mittel zwiſchen Glas- und Diamantglanz hält.

Inwendig iſt es ſtarkſchimmernd, von Seidenglanze.

Der Bruch iſt höchſt zart und mit geringer Divergenz auseinanderlaufend faſrig.

Es hat eine Anlage zu dick- und krummſchaalig abgeſonderten Stücken,

iſt undurchſichtig,

weich, dem halbharten ſich nähernd,

giebt, auch wenn es ſchwarz iſt, einen äpfelgrünen Strich,

iſt ziemlich milde.

Chemi-

Karſten in N. Schriften der Geſellſchaft Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 304–306.

Klaproth daſelbſt S. 317–321. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 7r B. S. 53–57. — Beiträge 3r B. S. 201–206.

Chemiſche Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre auf der Kohle ſchmelzt es nach Klaproth zur dunkelbraunen ſchlackigen Maſſe, die anfangs eine ſphäriſche Geſtalt annimmt, bald nachher aber von der Kohle ſtärker angezogen wird und auseinanderfließt. Nach dem Erkalten erſcheint ſie mit röthlichgrauem, mattem Metallglanze überzogen.

Beſtandtheile.

Nach Klaproths chemiſcher Unterſuchung:

Kupferoxyd	68,13.
Phosphorſäure	30,95.

Fundort.

Köln (Firneberg bei Rheinbreidenbach), wo es in einem weißen druſigen Quarze bricht.

Benennung.

Den Namen gab ihm Hr. OBR. Karſten von ſeinen Beſtandtheilen. Es wurde wegen ſeiner grünen Farbe und faſrigen Gefüge für Malachit gehalten *).

Einige

*) Lametherie erwähnt (in Theorie de la terre T. I. p. 205. 206) eines gephosphorten ſpiesglanzhaltigen Kupfers, das zu Nevers in Frankreich gebrochen haben ſoll. Es ſoll von grauliche weißer Farbe ſeyn, derb und eingeſprengt vorkommen, inwendig wenigglänzend ſeyn, einen unebenen Bruch von kleinem und feinem Korne, unbeſtimmteckige, ſtumpfkantige Bruchſtücke haben, weich, dem halbharten ſich nähernd, ſpröde, leicht zerſpringbar und nicht ſonderlich ſchwer, dem ſchweren nahe kommend ſeyn (nach Lametherie 3,800). Sage (im Journal de phyſique 1793. Novembre) will darin als Beſtandtheile 0,24 Kupfer, 0,04 Salzſäure, 0,06 Waſſer, Phosphor, Eiſen,

Einige ältere Mineralogen führen in ihren Schriften noch einige andere Fossilien bloß darum, weil sie zuweilen mit verschiedenen Kupfererzen gemengt sind, als eigene Gattungen oder Arten auf, die aber weder einen eigenen Namen noch eine besondere Stelle in dem Mineralsysteme verdienen.

1) Kupferlebererz.

Dieses Fossil, das auch mit den Namen Lebererz und Leberschlag, in Ungarn Brüherz belegt wird, ist nichts anders als dichtes Rothkupfererz, vielleicht auch Ziegelerz, oder ein Gemenge von beiden. Im Bannate wird darunter eine Art gelblichbraunen Eisensteins, der theils mit Ziegelerze, theils mit Kupferschwärze gemengt ist, und stets mit andern Kupfererzen, als Kupferlasur, Rothkupfererze u. s. w. einbricht, verstanden. Auch das Buntkupfererz wird hier und da, aber sehr unschicklich, so genannt.

2) Kupferschiefer.

So nennt man vorzüglich in Thüringen, im Mannsfeldischen und Hessen in ganzen Flötzen vorkommenden bituminösen Mergelschiefer, weil er oft, jedoch nur zufällig, mit Kupferkiese, Kupferglanze, Buntkupfererze und andern Kupfererzen gemengt ist, alsdann bergmännisch bearbeitet und auf Kupfer benützt wird.

3) Kupfer-

Eisen, Spiesglanz und 0,50 Quarz gefunden haben; die Menge des Phosphors, Eisens und Spiesglanzes hat er nicht näher bestimmt. Vor dem Löthrohre erhitzt giebt es eine grüne Flamme, schmelzt sehr leicht und giebt ein Kupferkorn. Das Daseyn dieses Kupfererzes scheint sich aber nicht bestätigt zu haben, da spätere mineralogische Werke von demselben nicht weiter Erwähnung thun.

3) Kupfersanderz.

Dies ist ein zufällig mit verschiedenen Kupfererzen gemengter Sandstein. Dergleichen Kupfersanderz kömmt unter andern in Thüringen unter dem bituminösen Mergelschiefer (das rothe todte Liegende), wie auch im Hessischen, in Sibirien u. a. m. O. vor.

4) Kupferbranderz.

Dies ist entweder eine Steinkohle oder ein Kohlenschiefer, der zufällig eingesprengten Kupferkies oder andere Kupfererze enthält. Man findet dergleichen in Schweden und in Sibirien.

5) Armenischer Stein.

Desselben ist bereits oben bei der Kupferlasur erwähnt worden.

6) Messing- oder Glockenerz.

Das Glockenerz ist nichts weiter als Zinnkies, den einige Mineralogen wegen des starken Kupfergehaltes hierher rechnen. Das Messingerz ist ein Gemenge von Kupferkies und Blende, aus welchem ohne vorhergegangene Scheidung eine Art Messing (ein aus Kupfer und Zink bestehendes künstliches Produkt) ausgeschmolzen werden kann.

7) Türkis.

Der Türkis wurde bisher immer für den Zahn eines unbekannten Thieres gehalten, dessen himmelblaue Farbe von dem beigemischten Kupferoxyde, nach andern vom Eisenoxyde hergeleitet wurde, und daher von einigen zur Kalkordnung, von andern zur Kupferordnung gerechnet,

von

von den meisten als Thierversteinerung, Odontolith, angesehen. Reaumür hat über dieses Fossil eine eigene, sehr interessante Abhandlung (Ueber den orientalischen Türkis in den Memoires de l'acad. des Scienc. de Paris 1715. p. 230 ff.) geschrieben, die auch in den 2ten Band des Hamburger Magazins übertragen wurde. Dieser und Lommer (in den Abhandl. einer Privatgesellschaft in Böhmen 2r B. S. 112-118) haben sich zu erweisen bemühet, daß der Türkis nichts anderes als ein Kunstprodukt sei, und letzterer will einige in der Gegend von Lessa im Ellbogner Kreise Böhmens gefundene versteinerte Zähne dadurch, daß er sie unter der Muffel auf einem bedeckten Probierscherben im Probierofen einem allmählig verstärkten Feuer aussetzte, in wahre Türkisse verwandelt haben, empfiehlt aber bei dieser mühsamen und verdrüßlichen Arbeit alle mögliche Behutsamkeit, da, wenn das Feuer nicht allmählig verstärkt wird, die Zähne in kleine Stücke zersplittern, und glaubt, daß diese oft mißlingende Arbeit den Werth der Türkisse so sehr erhöhe, daß die größern Türkisse dem Smaragde im Werthe gleichgesetzt werden. Auch in Frankreich sollen Türkisse auf diese Weise im Feuer hervorgebracht werden. Wenn es wahr ist, wie Reaumür behauptet und Lommer zugesteht, daß man nicht nur einzelne Zähne, sowohl Backen- als Vorderzähne, sondern auch noch Reihenweise in den Kinnbacken des Thieres aufsitzende in Persien, Frankreich und bei Lessa finde, daß diese in Begleitung anderer, und zwar ungeheurer Thierknochen, vorkommen, so gewinnt diese Meinung einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit. Eine ausführliche Geschichte alles dessen, was die ältern Schriftsteller von

Plinius

Plinius bis auf Lommer über dieses Fossil gedacht und geschrieben, hat Brückmann (in s. Abhandlung von Edelsteinen (Braunschweig 1773. 8.) S. 329-341., in s. Beiträgen 1te Fortsetzung S. 246. 247, 2te Fortsetzung S. 247. 248) gesammelt, und er giebt als Fundörter des sogenannten Orientalischen den Berg Phinous (Caucasus), vier Tagreisen von dem Caspischen Meere, wo nach Chardin ein Bruch auf den Türkis vorgerichtet seyn soll, das Gebirge Firuzkha in Persien, Aegypten, Arabien, die Provinz Samarkanda (Dombey hat aus Peru Zähne mitgebracht, die auch hierher zu gehören scheinen, und von denen einige Gediegen-Silber enthalten); des Occidentalischen Simore in Nieder-Languedoc in Frankreich, Lissa in Böhmen, Striegau in Schlesien und Ungarn an.

Demetrius Agaphi, der den Fundort des orientalischen Türkisses ohnweit der Stadt Pischapur bei Chorossan selbst besuchte, und fand, daß derselbe in ordentlichen in einem Muttergestein eingeschlossenen Lagen, Nieren und Punkten vorkomme, erklärt (in dem 5ten Bande der N. Nordischen Beiträge 1793. S. 261-265) den Türkis für ein eigenes Mineral, das mit dem Opale, Pechsteine und Chrysoprase einerlei Entstehungsart habe. Herr Brückmann (in v. Crells chemisch. Annalen 1799 2r B. S. 185-199) glaubt sowohl aus dem Vorkommen des Türkisses zu Chorossan als aus den von einem der vorzüglichsten Scheidekünstler Hrn. Lowitz in demselben aufgefundenen Bestandtheilen schließen zu dürfen, daß die Behauptung, der Türkis sei keine Thierversteinerung,

nerung, sondern ein Mineral, vollkommen Grund habe. Hr. Lowitz hat in dem Türkisse viel Thon, etwas Kupfer und Eisen, aber keine Spur von Kalke und Phosphorsäure gefunden, welches doch hätte geschehen müssen, wenn derselbe ein Odontolith wäre. Nach Hrn. Meder bricht der orientalische Türkis in einem bläulich- und aschgrauen, auch graulichschwarzen Urthonschiefer (und dieser schließt doch alle Versteinerungen aus), welchem Zeichenschiefer und Quarz beibrechen, in diesem Thonschiefer kömmt der Türkis eingesprengt, hier und da als dünner Ueberzug, zuweilen auch, obgleich selten, in beträchtlichen Massen derb vor. Wahrscheinlich dürfte er auch auf den in dem Thonschiefer aufsitzenden Quarzgängen oder Klüften einbrechen, da man in manchen Stücken an diesem Quarze mit eingesprengtem Türkisse ansiehenden Zeichenschiefer findet. Selbst Agaphi's unbefriedigende und nicht genug umständliche Beschreibung scheint auf das beschriebene Vorkommen auf Quarzgängen hinzudeuten, daß aber dieses zu Pischapur einbrechende Fossil weder Kupfergrün noch Malachit sei, glaubt Hr. Meder durch Mittheilung folgender äußerer Charakteristik außer Zweifel zu setzen:

Die Farbe ist bald äpfel- bald seladon- und spangrün (die des weichern gleichsam etwas aufgelöseten sogar) berggrün (und endlich des stark verwitterten) theils gelblich- theils grünlichweiß, auch strohgelb.

Es bricht gewöhnlich eingesprengt, als dünner Ueberzug, selten derb,

ist

ist inwendig entweder matt oder doch nur schwach-schimmernd,

von dichtem Bruche,

unbestimmteckigen, scharfkantigen Bruchstücken.

Das frische ist mehr und weniger an den Kanten durchscheinend, das verwitterte ganz undurchsichtig.

Es geht aus dem halbharten bis in das sehr weiche über (je nach dem Grade der erlittenen Verwitterung),

ist leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer.

(Das specifische Gewicht des Türkisses soll nach Lametherie 2,500—2,900, nach Kirwan 2,500—2,908 seyn).

Der derbe ist zuweilen mit Ziegelerze häufig gemengt.

Aus diesen Kennzeichen schließt Hr. Meder, daß dieses Fossil theils dem gemeinen Opale, theils dem Chrysoprase (vorzüglich die äpfelgrüne Abänderung), letzterem aber mehr nahe komme, und er stimmt Hrn. Ritter von Pallas bei, welcher geneigt ist, den Türkis als eine Abänderung der einen oder der andern Fossiliengattung in dem oryktognostischen Systeme aufzustellen.

Indessen glaubt Cuvier (im Journal de physique T. LII. p. 253 ff. daraus in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie 1r B. 4r Heft S. 463), daß die

Türkisse, besonders jene bei Simore in Languedoc und bei Trevoux, kupferhaltige Zähne eines — dem am Ohio gefundenen Thieres, dem Mammouth der Engländer und Amerikaner (dem sogenannten fleischfressenden Elephanten) — nahe verwandten Thieres seyn.

Zusätze

Zuſätze und Abänderungen
zum erſten Bande der Oryktognoſie.

S. 57 Note und 2r B. S. 503 Z. 6

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 270. 271.

Brochant Traité elementaire de Mineralogie T. I. à Paris an 9. 8. p. 159 - 163.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 465 - 479. (Zircon).

Verſuche der philoſoph. Societät zu London über die Wirkung der durch einen Strom des Sauerſtoffgaſes auf glühende Kohlen erregten Hitze auf einige Foſſilien in Tilloch's philoſoph. Magazin Vol. VIII. N. 29. p. 21 - 29. N. 31. p. 262 - 266. N. 32. p. 322 - 326. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 515. 516.

S. 57 Z. 13

Die primitive Form des Zirkons iſt die langgezogene doppelt vierſeitige Pyramide, das Ergänzungstheilchen (Maſſentheilchen) die unregelmäßige dreiſeitige Pyramide.

S. 57 Z. 18.

Die unter 1) angeführte Kryſtalliſation des Zirkons iſt Hauy's Zircon priſmé Die Zuſpitzungsfläche macht mit der anliegenden Seitenfläche einen Winkel von 131° 25'.

2). Dieſelbe an den Ecken, welche die Zuſpitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden, zugeſchärft. Hauy's Zircon plagiedre. Die Zuſchärfungsflächen bilden mit den Seitenflächen Winkel von 142° 55'; der ſtumpfe Winkel, den die auf die zwiſchen der Zuſpitzungs- und Seitenfläche liegende Kante angeſetzte Zuſchärfungsfläche mit der Seitenfläche bildet, mißt 138° 36'.

S. 60 Z. 2.

Er beſitzt die doppelte Strahlenbrechung in einem hohen Grade.

S. 60 Z. 17

Im Strome des Sauerſtoffgaſes verlor ein Zirkon $\frac{14}{64}$ Karat ſchwer nach den Verſuchen der philoſophiſchen Societät zu London ohne

einen Gewichtverlust seine Durchsichtigkeit und erhielt das Ansehen eines weißen Emails, hatte sichtbar den Anfang zum Schmelzen gemacht; aber man konnte demohngeachtet noch einige Spuren von seiner ursprünglichen Form und selbst von seinen Facetten sehr deutlich erkennen. Bei einem andern Zirkon, der $\frac{13}{64}$ Karat wog, war bloß die Oberfläche opaker und weißer als sein Inneres.

S. 62 Note und 2r B. S. 503 Z. 13

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 266. 267.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 163-166.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 465-479. (Zircon).
Versuche der philosoph. Societät bei Scherer 8r B. S. 518.

S. 63 Z. 12

Die unter 1) angeführte Krystallisation des Hyacinthes von Ceylan und Expailly ist Haüy's Zircon dodécaedre. Die Zuspitzungsflächen machen untereinander Winkel von 124° 12′, die Seitenflächen untereinander 90°. Der Zuspitzungswinkel mißt 73° 44′, der obere Winkel an der sechsseitigen Seitenfläche 116° 6″.

S. 63 Z. 15

Die an allen Seitenkanten abgestumpfte Abänderung 2) von Ceylan ist Haüy's Zircon dioctaèdre. Die Abstumpfungsfläche der Seitenkante macht mit der anliegenden Seitenfläche Winkel von 135°. Nebst dieser führt noch Haüy

3) dieselbe Säule an, die an den Kanten, welche die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden, abgestumpft ist, Zircon unibinaire. Die Abstumpfungsflächen dieser Kanten bilden mit den Zuspitzungsflächen Winkel von 150° 5′.

4) Dieselbe Säule 3) aber auch an allen Seitenkanten abgestumpft, Zircon equivalent. Zuweilen sind die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten stärker als die der übrigen Kanten.

S. 63 Z. 17

Die sehr flache und sehr stumpfwinkliche vollkommene doppelt vierseitige Pyramide von Puy ist Haüy's Zircon primitif. Der stumpfe Winkel, den die zwei Seitenflächen derselben Pyramide machen, mißt 124° 12′; der Winkel, den die Seitenflächen der einen Pyramide mit den Seitenflächen der andern machen, 82° 50′; der Endspitzewinkel 73° 44′.

S. 66 Z. 11

Nach den Versuchen der philos. Societ. zu London verlor im Strome des Sauerstoffgases ein Hyacinth von $\frac{44}{64}$ Karat gar nichts von seinem Gewichte,

Gewichte, schmolz aber zu einem Kügelchen, das das Ansehen eines schwarzen Bouteillenglases hatte und beinahe ganz undurchsichtig war.

S. 67 Z. 11

Die Fundörter Italiens werden weggelöscht. In Schlesien soll er in äußerst kleinen Körnern in dem Goldsande bei Goldberg im Fürstenthume Liegnitz vorkommen.

S. 67 Z. 21

Haüy vermuthete bereits aus der aufgefundenen Figur der Massentheilchen, daß der Zirkonit (Lehrbuch 2r B. S. 470–474) von Friedrichswärn in Norwegen zu dem Zirkone gehöre. Hr. OMR. Klaproth (Beiträge 3r B S. 266–271) bestätigte diese Vermuthung durch seine Analyse. Der Zirkonit muß daher als eine dritte Art der Zirkongattung untergeordnet werden.

Das wesentliche Kennzeichen dieser ganzen Gattung macht das beträchtliche specifische Gewicht und die mechanische Theilbarkeit der Krystalle durch theils mit der Axe parallele, theils auf dieselbe schief angesetzte Schnitte.

Die erste Abänderung des Hyacinths unterscheidet sich 1) von der ersten Abänderung des Almandins (Lehrbuch 1r B. S. 70) dadurch, daß bei diesem alle Flächen untereinander Winkel von 120° machen, bei jenem die einen 124° 12′, die andern 117° 54′. 2) Der Zirkon unterscheidet sich überdies von dem Vesuviane durch das specifische Gewicht, das bei diesem in dem Verhältnisse wie 7 zu 9 geringer ist; daß der Vesuvian in der Kerzenflamme seine Farbe nicht wie der Zirkon verliert; daß sich jener nicht durch schief auf die Axe angesetzte Schnitte theilen läßt; daß der Winkel, den die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen machen, bei dem Vesuviane statt 131° 127° ist; daß die doppelte Strahlenbrechung bei dem Vesuvian geringer ist. 3) von dem Topase, daß dieser ein geringeres specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 7 zu 9 hat; daß der Zirkon nicht, wie der Topas, durch auf die Axe perpendiculär aufgesetzte Schnitte theilbar ist. 4) von dem Kreuzsteine, daß dieser parallel mit den Seitenflächen, der Hyacinth parallel mit den Seitenkanten theilbar ist; daß die Zuspitzungsflächen bei dem Hyacinthe Winkel von 124° 12′, bei dem Kreuzsteine 121° 57′ machen; daß der Hyacinth unschmelzbar, der Kreuzstein leicht schmelzbar ist. 5) Der geschnittene Zirkon unterscheidet sich von den übrigen geschnittenen Edelsteinen durch seine viel stärkere Strahlenbrechung.

S. 69 Note und 2r B. S. 503 Z. 25

Boetius Gemmarum ac lapidum historia lib. II, cap. 24.

Mercure Indien liv. II. chap. 17.
Lametherie Sciagraphie T. I. p. 272-276. (begreift auch die folgenden zwei Gattungen).
Sauſſure Voyages dans les alpes T. VII. §. 1902. p. 140-142. (Hyacinthe de Diſentis).
Brochant Traité elementaire T. I. p. 193-198.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 540-559. größtentheils (Grenat).
Verſuche der philoſ. Societät zu London bei Scherer 8r B. S. 517.

S. [illegible] Z. 9

Die primitive Form des Almandins und Granates iſt nach Haüy das Granatdodecaeder; das Maſſentheilchen iſt die einfache dreiſeitige Pyramide, deren Seitenflächen untereinander ähnliche und gleiche gleichſchenkliche Dreiecke ſind.

S. 70 Z. 3

Die unter 2) angeführte Kryſtalliſation iſt Haüy's Grenat primitif. Jede Fläche macht mit den beiden zunächſt anliegenden Winkel von 120°, die Flächenwinkel meſſen 109° 28′ 16″ und 70° 31′ 44″. Zuweilen iſt dieſes Granatdodecaeder etwas in die Länge gezogen.

S. 71 Z. 4

Die unter 4) angef. Kryſtalliſation iſt Haüy's Grenat trapezoidal. Die Zuſpitzungsflächen machen untereinander Winkel von 131° 48′ 36″, die Zuſpitzungsflächen mit den Seitenflächen 146° 26′ 33″. Zuweilen ſind die Seiten- und Zuſpitzungsflächen etwas convex, Grenat ſpheroidal.

S. 71 Z. 14

Die unter 6) angef. Kryſtalliſation iſt Haüy's Grenat émarginé. Die Abſtumpfungsflächen machen mit den Seitenflächen Winkel von 150°. Noch führt Haüy

1) dieſelbe doppelt achtſeitige Pyramide an, die aber an allen Kanten ſtark, und an den abwechſelnden Ecken noch ſtärker abgeſtumpft iſt Grenat unitернaire. Die Abſtumpfungsflächen der Ecken machen mit den Abſtumpfungsflächen der Kanten Winkel von 155° 54′ 48″. Er hat dieſe Kryſtallform an dem Granate beobachtet.

2) Dieſelbe an allen Kanten abgeſtumpft, die Kanten, welche die Abſtumpfungsflächen mit den Seiten- und Zuſpitzungsflächen bilden nochmals abgeſtumpft, Grenat triémarginé. Die zweiten Abſtumpfungsflächen machen mit den Seitenflächen Winkel von 160° 53′ 36″, mit den erſten Abſtumpfungsflächen 169° 6′ 24″.

S. 73

S. 73 Z. 23

Nach den Versuchen der philosoph. Societät zu London brach ein Almandin, der $\frac{18}{64}$ Karat wog, auf der glühenden Kohle im Strome des Sauerstoffgases 40″ lang ausgesetzt, in zwei Stücke und schmolz. Das größere Stück hatte fast das Ansehen des auf dieselbe Art behandelten Granates; das kleinere Stück hatte eine dunkle Bleifarbe, fast wie der pfauenschweifig bunt angelaufene Bleiglanz. Beide Stücke waren im Flusse gedrückt, das letztere so sehr, daß von der Kugelform nichts mehr zu sehen war.

S. 74 Z. 11

Schlesien (Weigelsdorf, Striegau, Burkersdorf, Jänowitz, Landeck, Schönau, Wölfelsdorf, Jauersberg).

S. 75 Z. 8

Von dem Fundorte heißt der colombinrothe Syrianischer Granat, der hyacinthrothe heißt Grenat hyacinthe. Hyacinthe la belle der Italiener.

S 76 Note und 2r B. S. 504 Z. 9.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 193-198 z. Th. p. 201.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 541. 549. 550 u. 555. (Grenat).

S. 80 Note

Itineraire du St. Gotthard publié par Michel. à Basle 1795. 8. (par Struve) p. 64 und 115.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 198-201.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 540-559.
Versuche der philosoph. Societät bei Scherer 8r B. S. 516. 517.
Reuß mineralogische und bergmännische Bemerkungen S. 504. 505, 534. 555. 556. 580. 581.

S. 82 Z. 19

Ein Granat (Eisengranat), der $\frac{8}{64}$ Karath wog, verlor 2′ lang erhitzt im Strome des Sauerstoffgases nichts von seinem Gewichte, schmolz aber zu einem glatten, opaken Kügelchen, das eine beinahe schwarze Farbe hatte, sich aber noch etwas in das grünlichbraune zog, und daher das Ansehen eines sehr schwarzen Bouteillenglases hatte. Vierzehn Granaten, zusammen $\frac{48}{64}$ Karat schwer, schmolzen in $1\frac{1}{2}'$ in ein glattes, opakes Kügelchen zusammen, das aber nicht so schwarz, wie voriges, nicht so rund und glatt war. Geschliffen schien der Stein nicht so hart, wie vor dem Schmelzen zu seyn, auch nahm er keine so hohe Politur an.

S. 85 Z. 6

Schlesien Weigelsdorf, Striegau, Burkersdorf, Jänowitz, Camenz und am Jauersberge bei Reichenstein, Landeck, Schönau, Leuthen, Wölfelsdorf am Schneeberge); Schweiz in dem Thale Tremola auf dem Wege von Airolo nach dem Hospitale, im Thala Canaria, in den Graubündner Gebirgen. Auf ersterem Orte kömmt er in eingewachsenen Dodecaedern von der Größe einer Nuß in einer Gebirgsart vor, die aus Glimmer, Quarz und breitstrahlicher Hornblende besteht.

S. 86 Z. 12

Charakteristisch für alle drei vorhergehende Gattungen ist das specifische Gewicht, das nicht unter 3,5 seyn darf, und daß alle Abänderungen der Krystallform von dem Granatdodecaeder abgeleitet werden können.

Das Granatdodecaeder unterscheidet sich 1) von dem Hyacinthe in derselben Krystallform, daß bei dem Almandin und Granate alle Flächen unter 120° zusammenstoßen, bei dem Hyacinthe die Zuspitzungsflächen untereinander Winkel von 124° 12′ machen; 2) von der basaltischen Hornblende in Dodecaedern, daß diese zwei merklich hervorspringende Winkel von 124½° hat, die übrigen Winkel 117° 15′ betragen; daß sie parallel mit den unter letztern Winkeln gegeneinander geneigten Seitenflächen theilbar ist, einen geradblättrichen Hauptbruch mit doppeltem schiefwinklichen Durchgange der Blätter hat); 3) von der unter N. 4. angeführten Krystallisation des Staurolithes Lehrbuch 1r B. S. 197, daß bei diesem die zwei hervorspringenden Winkel 129½°, die vier übrigen 115½° messen; daß diese Säulen zugeschärft sind, da bei dem Granate und Almandin die Säule gleichwinklich und mit drei Flächen zugespitzt ist. 4) Die unter 4) angeführte Krystallisation des Almandins und Granates von dem Leucite, daß dieser vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar ist, ein geringeres specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 2 zu 3 hat. 5) Der geschliffene Almandin von den geschliffenen rothen Edelsteinen, z. B. dem Rubine, Spinelle, daß jener ein dunkles, diese ein blasses oder lichtes Roth haben.

S. 86 Note und 2r B. S. 508 Z. 3

D'Andrada im Journal de physique an 8. Fructidor p. 242 ff.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 355-357. (Coccolithe).

S. 87 Z. 12 und 2r B. S. 504 Z. 19

Nach Haüy 3,3739.

S. 88 Z. 6.

Der Coccolith nähert sich dem Augite in der Härte (denn er ritzt das Glas), in dem specifischen Gewichte, in der Schwierigkeit, mit welcher er für sich vor dem Löthrohre schmelzt, und selbst in dem Verhältnisse der Bestandtheile, nur daß im Augite 0,15 Eisen und nur 0,132 Kalk enthalten sind. Vielleicht dürfte auch die Krystallform, wenn anders die Seitenflächen untereinander Winkel von 92° und 88° machen, übereinkommen. Haüy vermuthet, daß er diesem untergeordnet werden könnte.

S. 91 Note und 2r B. S. 508 Z. 8

Breislac Voyages physiques dans la Campanie Paris an 9. (1801) 8. p. 157-161. der Uebersetzung S. 119-121.
Lametherie Sciagraphie T. I. p. 268. 269. (Hyacinthine).
Brochant Traité elementaire T. I. p. 184-187.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 574-586. (Idocrase).
Lowitz in v. Crells chemischen Annalen 1802. 1r B. S. 177-179.

S. 91 Z. letzte

Die primitive Form des Vesuvians ist nach Haüy die rechtwinkliche und gleichseitige vierseitige Säule, die nur wenig von dem Würfel abweicht und nach der Diagonale theilbar ist. Das Massentheilchen ist die dreiseitige Säule, deren Endfläche ein gleichschenkliches und rechtwinkliches Dreieck ist.

S. 92 Z. 8

Haüy führt folgende Abänderungen der rechtwinklichen vierseitigen Säule an:

1) mit abgestumpften Seitenkanten, an den Enden mit vier auf die abgestumpften Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, die Zuspitzung wieder abgestumpft, Idocrase unibinaire. Die Abstumpfung der Spitze der Zuspitzung macht mit den Seitenflächen, so wie diese untereinander Winkel von 90°; die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten mit den Seitenflächen 135°; die Zuspitzungsflächen mit den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten 127° 6′; dieselben mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 142° 54′; die Zuspitzungsflächen untereinander 129° 30′; diese mit den Seitenflächen 115° 15′. Oft sind die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten größer als die Seitenflächen selbst; zuweilen ist wieder die Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung so groß (die Spitze der Zuspitzung ist so stark abgestumpft), daß der Krystall einem Würfel mit abgestumpften Kanten ähnlich wird.

2) Die-

2) Dieselbe unter 1) beschriebene Krystallisation, nur daß die Kanten der Abstumpfungsflächen der Seitenkanten nochmals abgestumpft sind, Idocrase soustractive. Diese secondären Abstumpfungsflächen machen mit den Seitenflächen Winkel von 153° 27′, dieselben mit den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten 161° 33′.

3 Dieselbe unter 2) beschriebene Krystallisation, nur daß noch die Zuspitzungskanten abgestumpft sind, Idocrase sou-sextuple. Die Abstumpfungsflächen der Zuspitzungskanten machen mit den Zuspitzungsflächen Winkel von 154° 45′, mit den Seitenflächen 118° 8′.

4) Dieselbe unter 3) beschriebene Krystallisation, wo aber zugleich noch alle Kanten der Abstumpfungsflächen der Spitze der Zuspitzung und alle zwischen den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten und den Zuspitzungsflächen liegende Kanten abgestumpft sind, Idocrase encadrée. Die auf die Abstumpfungsfläche der Seitenkante angesetzte Abstumpfungsfläche bildet mit ersterer Winkel von 161° 42′; dieselbe mit der anliegenden Zuspitzungsfläche 145° 24′; die auf die Kante, welche die Abstumpfungsfläche der Abstumpfungskante mit der anliegenden Seitenfläche bildet, angesetzte Abstumpfungsfläche mit der Seitenfläche 144° 44; die Abstumpfungsfläche der Kante der Abstumpfung der pitze der Zuspitzung mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 165° 51; dieselbe mit der anliegenden Zuspitzungsfläche 157° 3′.

5) Die rechtwinklichte vierseitige Säule, an den Ecken der Seitenkanten ziemlich stark abgestumpft, jede Seitenkante stark abgestumpft, und diese Abstumpfungskanten nochmals schwächer abgestumpft, an jedem Ende mit vier achtflächig aufeinander liegenden Flächen zugespitzt, diese acht Flächen sind je zwei und zwei auf die Seitenflächen aufgesetzt; die Spitze der Zuspitzung stark abgestumpft, die vier Ecken zwischen dieser Abstumpfungsfläche und den Zuspitzungskanten, die auf die Mitte der Seitenflächen aufgesetzt sind, abgestumpft, Idocrase ennéacontaedre. Die zunächst an der Seitenfläche anliegenden Zuspitzungsflächen bilden mit den Seitenflächen Winkel von 152° 3′; diese mit den obersten der Abstumpfungsfläche der pitze der Zuspitzung zunächst gelegenen Zuspitzungsflächen 143° 12; die dritte Reihe der Zuspitzungsflächen von unten an mit den Seitenflächen 133° 18′; dieselben mit der vierten, der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung zunächst gelegenen Reihe 161° 57′.

S. 93 Z. 10

Er ritzt das Glas.

S. 93 Z. 23

Er hat eine ziemlich merkliche doppelte Strahlenbrechung.

S. 96 Z. letzte und 2r B. S. 509 Z. 3

Charakteristisch ist für den Vesuvian seine Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre zu einem gelblichen Glase und seine mechanische Theilbarkeit parallel mit den Seitenflächen und der Diagonale der rechtwinklichen vierseitigen Säule.

Er unterscheidet sich 1) von dem Almandin, Pyrope und Granate durch das specifische Gewicht, das bei dem Vesuviane in dem Verhältnisse wie 6 zu 5 größer ist; 2) von dem Meionite (Pseudoidommite), daß bei diesem die Zuspitzungsflächen beiläufig unter dem Winkel von 136° zusammenstoßen, dieser Winkel aber bei dem Vesuviane 129½° beträgt; daß der Meionit mit Aufwallen und Aufschwellen zu einem schwammigen Glase, der Vesuvian aber zu einem gelblichen Glase ohne alles Aufwallen schmelzt. 3) Der oben unter 3) beschriebene Vesuvian von dem (Lehrbuch 1r B. S. 63. N. 2) an allen Seitenkanten abgestumpften Hyacinthe durch des letztern mangelnde Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung; dadurch daß der Winkel, welchen die Zuspitzungsflächen untereinander bilden, bei dem Hyacinthe 124½°, bei dem Vesuvian 129½° beträgt; daß das specifische Gewicht des Hyacinthes in dem Verhältnisse wie 5 zu 4 beträchtlicher ist; daß die doppelte Strahlenbrechung bei dem Hyacinthe weit stärker ist. Dadurch läßt sich selbst der geschliffene Hyacinth von dem geschliffenen Vesuviane unterscheiden; 4) von dem Chrysolithe, wenn beide Fossilien geschliffen sind. Da beide eine starke doppelte Strahlenbrechung, eine beträchtliche Härte und ein beinahe gleiches specifisches Gewicht haben so kann hier nur die Farbe das Unterscheidungsmerkmal abgeben, die bei dem Vesuviane immer dunkler ist und in die braune fällt, bei dem Chrysolithe lichter ist und in die gelbe zieht; 5) von dem edlen Schörle aus Brasilien, daß dieser durch die Wärme, der Vesuvian bloß durchs Reiben elektrisch wird.

S. 98 Note und 2r B. S. 509 Z. 3

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 261.

Dolomieu im Magazin encyclopedique T. II N. 6 p. 149. 150.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 217-220.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 516-530. (Emeraude) die ganze Gattung.

Versuche der philosoph Societät bei Scherer 8r B. S. 517.

Klaproth Beiträge. Berlin 1802. 8 1r B. S. 221-228. — in v. Crells chemischen Annalen 1801. 2r B. S. 453.

S. 98

S. 98 Z. 3

Die primitive Form der ganzen Gattung ist nach Haüy die regelmäßige sechsseitige Säule; das Massentheilchen die gleichseitige dreiseitige Säule, deren Seitenflächen Vierecke sind.

S. 98 Z. 9

1) Die vollkommene gleichwinkliche sechsseitige Säule ist Haüy's Emeraude primitive.

2) Dieselbe an allen Seitenkanten abgestumpft, Emeraude peridodecaedre. Die Abstumpfungsfläche der Seitenkante macht mit der Seitenfläche Winkel von 150°.

3) Dieselbe 1) an allen Ecken abgestumpft, Emeraude epointée. Die Abstumpfungsflächen der Ecken machen mit der Endfläche Winkel von 135°.

4) Dieselbe 1) an allen Endkanten und den Ecken schwach abgestumpft, Emeraude rhombifere. Der stumpfe Winkel der rhomboidalen Abstumpfungsfläche der Ecken mißt zufällig wie der spathige Kalk 101° 32′ 13″.

5) Dieselbe 1) an allen Endkanten schwach, stärker an den Ecken abgestumpft, Emeraude unibinaire. Die Abstumpfungsfläche der Endkanten macht mit den Seitenflächen Winkel von 139° 6′ 23″; mit der Endfläche 130° 53′ 37″.

S. 100 Z. 25

Nach den Versuchen der philosophischen Societät zu London schmolz ein glatter Smaragd $\frac{10}{64}$ Karat schwer in 2′ zu einem Kügelchen von einer opaken, weißen Farbe ohne allen Gewichtverlust.

S. 101 Z. 11 und 2r B. S. 509 Z. 10

Nach Klaproths neuester Analyse:

Kiesel	68,5.
Thon	15,75.
Glycine	12,5.
Kalk	0,25.
Eisenoxyd	1.
Chromiumoxyd	0,30.

Klaproth erhielt aus dem glatten Smaragde stets Eisen als Bestandtheil, das Vauquelin vermißt hat.

S. 101 Z. 14

Amerika (die Gerichtsbarkeit Santa Fé und das Thal Tunca in den Gebirgen zwischen Neugranada und Pompayan).

S. 101 Z. 16

Dolomieu will in einem Granite in der Elbe einen vollkommen durchsichtigen ungefärbten glatten Smaragd gefunden haben.

S. 101 Z. 16 und 2r B. S. 509 Z. 27

Den Französischen Smaragd aus dem Forez, den Bournon im journal de physique 1789. Juin p. 453 geltend machen wollte, so wie den von Guyton (Morveau) in der ehemaligen Bourgogne gefundenen bezweifelt Haüy (Traité de Mineralogie T. IV. p. 361. 362).

S. 102 Z. 2

Auch soll er im Granite mit Quarz-, Feldspath- und Glimmerkrystallen vorkommen und an mehrern Krystallen gemeiner Schwefelkies aufgewachsen seyn. Zuweilen sind seine Begleiter spathiger Gyps und spathiger Kalk.

S. 103 Note und 2r B. S. 509 Z. letzte

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 261. 262.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 220-224.
Klaproth Beiträge 3r B. S. 215-220.

S. 104 Z 12

Alle oben bei dem glatten Smaragde von Haüy angegebenen Krystallisationen kommen auch bei dem gestreiften vor, außerdem noch

6) dieselbe an allen Endkanten zugeschärft und an allen Ecken abgestumpft, die Abstumpfungsflächen sind Hexagone, Emeraude soustractive. Die obern Winkel des Hexagons messen 101° 32′ 13″, die vier übrigen 129° 13′ 52″ 30‴.

7) Dieselbe an den Enden mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt, die Spitze der Zuspitzung wieder abgestumpft, Emeraude annulaire. Die Zuspitzungsflächen machen mit den Seitenflächen Winkel von 120°, mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 150°.

Zuweilen sind die Kanten der vollkommen sechsseitigen Säule zugerundet, Emeraude cylindroide.

S. 106 Z. 4

Zieht aber nicht, wie Kirwan in s. Elements of Mineralogy T. I. p. 249 behauptet, dieselben an dem einen Ende an, während er sie an dem andern abstößt, sondern die Elektricität ist an beiden Enden dieselbe, entweder positiv oder negativ. Die doppelte Strahlenbrechung ist nur mittelmäßig.

S. 108 Z. 6

Nach Klaproths Analyse des bläulichgrünen Sibirischen gestreiften Smaragds

Kiesel	66, 45.
Thon	16, 75.
Glycine	15, 5.
Eisenoxyd	0, 6.

S. 109 Z. letzte

Charakteristisch für die ganze Gattung ist, daß sie das Glas leicht ritzt und parallel mit den Seiten- und Endflächen der sechsseitigen Säule theilbar ist.

Der glatte Smaragd unterscheidet sich 1) von dem Brasilischen edlen Schörle, daß dieser durch die Wärme, jener durchs Reiben elektrisch wird; daß dieser ein größeres specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 8 zu 7 hat; daß dieser oft in die Länge gestreift ist, jener nicht; daß die Farbe des letztern weniger lebhaft ist. 2) Der blaue gestreifte Smaragd von dem blauen edlen Schörl durch die Verschiedenheit der Elektricität und des specifischen Gewichts. 3) Der grüne und bläuliche gestreifte Smaragd von dem blättrichen Apatite, daß jener den Quarz, dieser selbst das Glas nicht ritzt, daß das Pulver des letztern auf Kohlen geworfen, einen phosphorischen Schein von sich giebt. 4) Der grüne glatte Smaragd von dem Prasem, daß dieser einen grobsplittrichen Bruch hat, wenigglänzend, von einem Glasglanze, der in Wachsglanz übergeht, ist, jener einen unvollkommnen blättrichen Bruch und starken Glasglanz hat. 5) Der gestreifte Smaragd von dem Stangenstein, daß dieser ein größeres specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 5 zu 4 hat; daß jener einen unvollkommen blättrichen Bruch, dieser gleichfalls einen unvollkommen blättrichen Queer- und unvollkommen muschlichen Längebruch hat; daß dieser sich mit dem Messer ritzen läßt, der gestreifte Smaragd aber nicht.

S. 110 Note und 2ter B. S. 510 Z. 8

Brochant Traité elementaire T. I. p. 224-226.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 236-242 (Pycnite.)

S. 110 Z. 11

Die primitive Form des Stangensteins ist nach Haüy's Vermuthung die regelmäßige sechsseitige Seite; die Bruchflächen der bei dem Kerzenlichte bewegten Krystallen, zeigen an einigen Stellen der Länge nach glänzende Blättchen, der Queere nach ein schwaches zurückstrahlendes Licht.

S. 110 Z. 12

Haüy führt von dem Stangensteine folgende Krystallisationen auf:

1) die gleichwinkliche und gleichseitige sechsseitige Säule vollkommen, Pycnite primitive.

2) dieselbe an den Endkanten abgestumpft, Pycnite annulaire (auf das Ansehn Emmerlings gestützt.)

3) dieselbe mit zugerundeten Seitenkanten, Pycnite cylindroide.

S. 111 Z. 6

Er ritzt den Quarz schwach, das Glas sehr merklich, läßt sich von dem Stahle ritzen.

S. 111 Z. 7

Besonders nach der Queere der stänglich abgesonderten Stücke.

S. 111 Z. 10 und 21. V. S. 510 Z 15

Nach Haüy 3, 5145 statt der am letztern Orte angef. Angabe.

S. 111 Z. 21

Statt schwer lies gar nicht.

S. 112 Z. 8

Nach Vauquelins Analyse

Kiesel	36, 8.
Thon	52, 6.
Kalk	3, 3.
Wasser	5, 8.

S. 112 Z. 15

Characteristisch für dieses Fossil ist seine Unschmelzbarkeit vor dem Löthrohre und die Krystallform, (die regelmäßige sechsseitige Säule.)

Es unterscheidet sich 1) von dem gestreiften Smaragde durch das größere specifische Gewicht des Stangensteins in dem Verhältnisse wie 5 zu 4; durch die viel merklichere Risse und die größere Härte des gestreiften Smaragdes. 2) Von der Hornblende, dem Strahlsteine, Augite und Thallite, daß alle diese Fossilien viel ausgezeichneter und zwar unter Winkeln von 120° mechanisch theilbar sind; daß sie vor dem Löthrohre schmelzbar sind, da der Stangenstein unschmelzbar ist. 3) Von dem edlen Schörle von weisser Farbe, durch die in diesem durch die Wärme zu erregende Electricität. 4) Von dem Sommite durch den Bruch, der bei diesem vollkommen muschlich ist, und durch die Schmelzbarkeit desselben vor dem Löthrohre.

S. 117 Note und 2r B. S. 510 Z. 26

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 401.
Itineraire du St. Götthard p. 117. 130 (Schörl aigue-marine.)
Brochant Traité elementaire T. I. p. 512. 513.
Breislac Voyages physiques T. I. p. 150 der Uebers. S. 114.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 102. 113 (Epidote zum Theil) in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin, 3r B. S. 585.

S. 117 Z. 6

Die primitive Form und das Massentheilchen des Thallits ist nach Haüy die vierseitige Säule, deren Endflächen ein schiefwinkliches Parallelogramm sind, deren Winkel 114° 37′ und 65° 23′ messen.

S. 117 Z. 15

Die Krystalle sind gewöhnlich garbenförmig zusammengehäuft.

S. 117 Z. 16

1) Die geschobene vierseitige Säule mit 4 breitern und 2 schmälern Seitenflächen, an den scharfen Seitenkanten stark abgestumpft, an den Enden mit 6 Flächen, deren vier auf die Seitenflächen, zwei auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt sind, die Spitze der Zuspitzung abgestumpft, Haüy's Epidote monostique. Die eine auf die Seitenfläche aufgesetzte Zuspitzungsfläche macht mit dieser Seitenfläche einen Winkel von 144° 25′; dieselbe mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 125° 35′; die auf die scharfe Seitenkante aufgesetzte Zuspitzungsfläche mit der Abstumpfungsfläche dieser Kante 125° 25′; dieselbe mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 144° 33′.

2) Dieselbe 1) an den scharfen Seitenkanten schwächer abgestumpft, wodurch die auf dieselben aufgesetzten Zuspitzungsflächen viel kleiner werden, und daher die Spitze der Zuspitzung nicht erreichen, (die Säule scheint daher nur mit vier Flächen zugespitzt,) die Spitze der Zuspitzung wieder abgestumpft, Epidote sexquadridecimal. Die auf die Seitenfläche aufgesetzte Zuspitzungsfläche macht mit derselben Seitenfläche einen Winkel von 121° 23′; dieselbe mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 148° 37′; die auf die anliegende Seitenfläche aufgesetzte Zuspitzungsfläche mit derselben Abstumpfungsfläche 145° 3′; die kleine unvollkommene auf die abgestumpfte Seitenkante aufgesetzte Zuspitzungsfläche mit der

Ab-

Abstumpfungsfläche der Seitenkante 144° 55′; dieselbe mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 125° 5′.

3) Dieselbe an den scharfen Seitenkanten schwächer, an den stumpfen gleichfalls aber stärker abgestumpft, an den Enden mit sechs Flächen zugespitzt, vier Zuspitzungsflächen auf die Seitenflächen, zwei auf die abgestumpfte scharfe Seitenkanten aufgesetzt, die Spitze der Zuspitzung schwächer, und zuweilen noch zwei der gegenüberstehenden Kanten, welche die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden, ziemlich stark abgestumpft. Epidote subdistique. Die Abstumpfungsfläche der stumpfen Seitenkante macht mit der einen anliegenden Seitenfläche einen Winkel von 150° 5′; mit der andern 141° 32′; die Zuspitzungsfläche mit der anliegenden Seitenfläche 140° 39′, diese mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 129° 21′.

4) Dieselbe aber bloß an den stumpfen Seitenkanten abgestumpft, an den Enden mit sechs Flächen, deren 2 auf die scharfen Seitenkanten, 4 auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt, die Spitze der Zuspitzung und die zwischen den Seitenflächen und Zuspitzungsflächen liegenden Kanten abgestumpft, Epidote dissimulaire. Die Abstumpfungsfläche der stumpfen Seitenkante macht mit einer anliegenden Seitenfläche einen Winkel von 151° 3′; mit der andern 145° 37′.

5) Nadelförmige Krystallen, welche sehr dünn und lang, der Länge nach gestreifte Säulen sind, welche gewöhnlich büschelförmig zusammengehäuft vorkommen. Epidote aciculaire.

S. 118 Z. 8 und 2r B. S. 510 Z. letzte.

Ritzt das Glas leicht und giebt mit dem Stahle Funken.

S. 118 Z. 12 und 2r B. S. 511 Z. 4.

Physische Kennzeichen.

Er wird durch die Wärme gar nicht, durch das Reiben nur sehr schwer, und nur der halbdurchsichtige electrisch.

S. 118 Z. letzte und 2r B. S. 511 Z. 10

Piemont (Villardin); Schweiz (Berg Gaspis am Gotthard.)

S. 119 Z. 4 und 2r B. S. 511 Z. 9

Zu Bourg d'Oisans bricht er nebst den angef. Fossilien mit Quarze, Axinite, Prehnite und Chlorite. In den Pyrenden kömmt die nadelförmige Säule in spathigem Kalke eingewachsen vor. Zu Villardin

kömmt er mit Hornblendeschiefer mit Feldspathe, bei Chamouni auf Gängen mit schwimmenden Asbeste, Feldspathe und Quarze in sehr großen, einzeln aufgewachsenen Krystallen vor.

S. 119 Z. 11

Und nach Haüy's mechanischer Zergliederung der Krystalle in der Form der Massentheilchen.

S. 119 Z. 16

Haüy heißt ihn Thallit, welcher Name von der Aehnlichkeit seiner Farbe mit der Farbe grüner Blätter abgeleitet ist. Sonst geben ihm noch einige französ. Mineralogen den uneigentlichen Namen Schörl vert.

S. 119 Z. 16

Haüy begreift den Thallit sammt dem Arendalite (Akanticonite) ungeachtet der abweichenden äußern Kennzeichen unter der gemeinschaftlichen Gattung Epidote, weil sie nach desselben mechanischer Zergliederung ihrer Krystalle dieselbe primitive Form und dasselbe Massentheilchen, und nach Vauquelin's Analyse auch dasselbe Mischungsverhältniß haben, und der Unterschied in Hinsicht des letztern besteht nur darin, daß der Thallit $\frac{2}{3}$ mehr Thon und $\frac{1}{4}$ mehr Eisenoxyd enthält.

Für den Thallit und Arendalit ist es characteristisch, daß beide parallel mit den Seitenflächen der geschobenen vierseitigen Säule unter den Winkeln von $114\frac{1}{2}°$ und $65\frac{1}{2}°$ theilbar sind. Sie unterscheiden sich 1) von dem Strahlsteine, daß dieser unter Winkeln von $124\frac{1}{2}°$ und $55\frac{1}{2}°$ theilbar ist; daß dieser vor dem Löthrohre zu einem graulichweissen Email schmelzt, die obigen beiden Fossilien aber zu einer schwärzlichen Schlacke. 2) Von dem edlen Schörl, daß dieser durch die Wärme electrisch wird, welches bei jenen nicht der Fall ist; daß dieser vor dem Löthrohre ein weisses Email giebt. 3) Von dem gestreiften Smaragde, daß dieser parallel mit den Seiten- und Endflächen der regelmäßigen sechsseitigen Säule theilbar ist; daß er vor dem Löthrohre viel schwerer schmelzt und ein weisses Glas giebt. 4) Der nadelförmige Thallit von dem Asbeste, daß jener zerrieben ein beim Anfühlen trocknes, dieser ein sanftes Pulver giebt, und daß jener vor dem Löthrohre zu einer Schlacke, dieser zu einem weissen Email schmelzt.

S. 121 Note und 2r B. S. 511 Z. 12

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 183-186 T. II, p. 400. 401.
Itineraire du St. Gotthard p. 117.

d'An-

d'Andrada in Scherers allgem. Journal der Chemie 4r B. S. 33. 34
— daraus im Journal de phyſique an 8. Fructidor p. 243. (Aphrizit.)
Dolomieu im Journal de phyſique 1798. Avril p. 302 ff.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 229-235.
Haüy in Bulletin des ſcienc. de la ſocieté philomatique an 8 Fructidor p. 143 ff.
Traité de Mineralogie T. III. p. 31-58.

S. 120 Z. 6

Haüy führt edlen Schörl von weiſſer Farbe vom Gotthard an.

S. 121 Z. 11

Die primitive Form des Schörls überhaupt iſt die ſtumpfwinkliche Rhomboide, deren eine Flächenwinkel 113° 34′ 41″ mißt, das Maſſentheilchen iſt die einfache dreiſeitige Pyramide, an der zwei und zwei Flächen unter einander ähnlich ſind.

S. 121 Z. 12

Haüy führt folgende Kryſtalliſationen an:

1) Die dreiſeitige Säule an den Seitenkanten zugeſchärft (wodurch, wenn man ſie als die neunſeitige Säule anſieht, drei ſchärfere und ſechs ſtumpfere Seitenkanten entſtehen,) an beiden Enden mit drei Flächen flach zugeſpitzt, die Zuſpitzungsflächen an dem einen Ende auf die zugeſchärfte Seitenkanten, an dem andern auf die Seitenflächen aufgeſetzt; am erſtern Ende ſind noch drei auf die Seitenflächen aufgeſetzte Zuſpitzungsflächen zu ſehen, die aber ſo klein ſind, daß ſie die Spitze der Zuſpitzung nicht erreichen. Tourmaline iſogone. Die Zuſpitzungskante am erſtern Ende macht mit der Zuſpitzungsfläche Winkel von 136° 54′ 41″: die kleine nicht bis an die Spitze der Zuſpitzung reichende Zuſpitzungsfläche macht mit der Seitenfläche, auf welche ſie aufgeſetzt iſt, 136° 54′ 41″; die Zuſpitzungsflächen unter einander 131° 48′ 37″; die Zuſchärfungsflächen der Seitenkanten unter einander 120°; dieſelben mit den anliegenden Seitenflächen 150°.

2) Dieſelbe 1) aber die Zuſchärfungskante abgeſtumpft. Tourmaline equivalente. Die Abſtumpfungsfläche der Zuſchärfungskante macht mit der Zuſchärfungsfläche einen Winkel von 150°, dieſe mit der Zuſpitzungsfläche 118° 7′ 31″.

3) Wenn die Zuſchärfungsflächen von n. 2. ſo groß werden, daß die Seitenflächen verſchwinden, ſo entſteht die ſechsſeitige Säule, an der immer zwei und zwei Seitenflächen abwechſelnd

unter einem mehr oder weniger ſtumpfen Winkel zuſammen ſtoßen, die abwechſelnde Seitenkanten abgeſtumpft ſind, und ſtatt der kleinen Zuſpitzungsflächen Abſtumpfungsflächen der Ecken vorhanden ſind. Das iſt eine Abänderung des T. iſogone.

4) Dieſelbe ſechsſeitige Säule n. 3. die an den abwechſelnden Seitenkanten abgeſtumpft, an beiden Enden mit drei auf dieſelben Seitenkanten aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt, und die an den abgeſtumpften Seitenkanten liegende Ecken gleichfalls an einem Ende abgeſtumpft, Tourmaline equidifferente. Die Abſtumpfungsflächen der Ecken mit den Abſtumpfungsflächen der Seitenkanten 118° 7′ 31; die Zuſpitzungsflächen unter einander 154° 9′ 29″; dieſelben mit den Abſtumpfungsflächen der Ecken 155° 54′ 18″.

5) Der Rhombus an allen Kanten abgeſtumpft, den Haüy als die kurze Säule und als eine Abänderung der der unter 4 beſchriebenen Kryſtallform anſieht. Tourmaline equidifferente raccourcie; Tourmaline lenticulaire einiger franz. Mineralogen.

6) Dieſelbe unter 1) beſchriebene Kryſtalliſation nur daß die Zuſpitzungsflächen an beiden Enden auf dieſelben Seitenflächen aufgeſetzt ſind, an einem Ende die Spitze der Zuſpitzung und die an den Zuſchärfungskanten gelegenen Ecken abgeſtumpft ſind. Tourmaline impaire.

7) Dieſelbe unter 3 beſchriebene Kryſtalliſation, nur daß die Abſtumpfungsflächen der abwechſelnden Seitenkanten größer als die Seitenflächen ſelbſt ſind, daß an einem Ende drei Zuſpitzungsflächen auf die nicht abgeſtumpfte Seitenkanten, drei kleine, welche die Spitze der Zuſpitzung nicht erreichen, auf die abgeſtumpften Seitenkanten aufgeſetzt ſind, und die Spitze der Zuſpitzung abgeſtumpft iſt; an dem andern Ende die drei Zuſpitzungsflächen auf die abgeſtumpfte Seitenkanten, und drei Ecken zwiſchen den Zuſpitzungs- und Seitenflächen abgeſtumpft ſind. Tourmaline ſouſtructive.

8) Dieſelbe unter n. 2, nur daß die Zuſchärfungsflächen der Seitenkanten ſehr breit, und die übrig bleibenden Seitenflächen ſehr ſchmal ſind, daß die drei Zuſpitzungsflächen an beiden Enden auf die Seitenflächen aufgeſetzt ſind, die Zuſpitzungskanten abgeſtumpft und die zwiſchen den Abſtumpfungsflächen der Zuſpitzungskanten und den Abſtumpfungsflächen der Kanten der Zuſchärfung der Seitenkanten liegenden Kanten abgeſtumpft ſind, Tourmaline anti-ennèadre. Letztere Abſtumpfungsfläche macht mit der Abſtumpfungsfläche der Zuſpitzungskante 143° 11′ 29″; dieſelbe mit der Abſtumpfungsfläche der Kante der Zuſchärfung der Seitenkante 154° 56′ 3″.

9) Die-

9) Dieſelbe unter N. 1) nur daß die Zuſchärfung der Seitenkanten ſtärker iſt, und daher die Seitenflächen viel ſchmäler werden, und daß hier ſtatt der dort an einem Ende vorhandenen kleinen Zuſpitzungsflächen, hier an demſelben alle zwiſchen den Zuſpitzungs- und Zuſchärfungsflächen der Seitenkanten liegende Kanten abgeſtumpft ſind, Tourmaline progreſſive. Die Abſtumpfungsflächen dieſer letztern Kanten mit den Zuſpitzungsflächen 138° 11′ 23″; dieſelben mit den Zuſchärfungsflächen der Seitenkanten 165° 54′ 9″; zwei dieſer Abſtumpfungsflächen, die an derſelben Kante der Zuſchärfung der Seitenkanten liegen, unter einander 137° 9′ 58″; zwei derſelben zwiſchen denen die ſchmale Seitenfläche inne liegt 113° 34′ 40″.

10) Dieſelbe unter N. 9) nur daß ſtatt der dortigen Abſtumpfung der zwiſchen den Zuſchärfungsflächen der Seitenkanten und den Zuſpitzungsflächen liegenden Kanten hier die Zuſpitzungskanten zugeſchärft ſind, Tourmaline prosennèaédre. Die Zuſchärfungsfläche der einen Zuſpitzungskante mit der Zuſchärfungsfläche der andern 131° 35′ 4″, die eine oder die andere Zuſchärfungsfläche mit der Zuſpitzungsfläche 157° 47′ 32″, die Zuſchärfungsflächen derſelben Zuſpitzungskante unter einander 158° 12′ 48″.

11) Dieſelbe unter N. 3) nur daß hier die Zuſpitzungsflächen an beiden Enden auf die Abſtumpfungsflächen der Zuſchärfungskanten aufgeſetzt ſind, an einem Ende zu dem noch die Zuſpitzungskanten, und zwiſchen den Zuſchärfungsflächen der Seitenkanten und den Zuſpitzungsflächen liegenden Kanten, und die Ecken an den nicht abgeſtumpften Zuſchärfungskanten abgeſtumpft ſind, Tourmaline convergente.

12) Dieſelbe unter N. 1) nur daß hier die Zuſchärfungsflächen der Seitenkanten viel breiter und die Seitenflächen ſchmäler ſind, daß an dem andern Ende die Zuſpitzungskanten abgeſtumpft ſind, Tourmaline nonoduodecimal (d'Andrada's Aphrizit). Die Abſtumpfungsfläche der Zuſpitzungskante mit der Zuſpitzungsfläche 155° 54′ 18″ (von Langöe bei Kragerö in Norwegen).

13) Dieſelbe unter N. 2) an einem Ende mit drei auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt, an dem andern mit drei auf die abgeſtumpften Kanten der Zuſchärfung der Seitenkanten aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt, auf die Seitenflächen ſind noch drei kleine Zuſpitzungsflächen aufgeſetzt, die aber die Spitze der Zuſpitzung nicht erreichen; die zwiſchen den Zuſpitzungsflächen und den Abſtumpfungsflächen der Kante der Zuſchärfung der Seitenkanten gelegenen Kanten ſind ſchwach abgeſtumpft; die Zuſpitzungskanten der gro-

ßen zusammentreffenden Zuspitzungsflächen sind zugeschärft, die Zuspitzung nochmals mit drei auf die Kanten der ersten Zuspitzung aufgesetzten Flächen schwach und flach zugespitzt, und die Spitze der letzten Zuspitzung schwach abgestumpft, Tourmaline surcomposée Die secondären Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 118° 7′ 31′; die ersten Zuspitzungsflächen mit der Abstumpfungsfläche der Kante der Zuschärfung der Seitenkanten 118° 7′ 31″; die Abstumpfungsfläche der zwischen der Abstumpfungsfläche der Kante der Zuschärfung der Seitenkanten und der ersten Zuspitzungsfläche gelegenen Kante mit der erstern Zuspitzungsfläche 143° 11′ 29″; dieselbe mit der Abstumpfungsfläche der Kante der Zuschärfung der Seitenkante 154° 56′ 3″.

14) Die dreiseitige Säule an den Seitenkanten zugeschärft, die Zuschärfungskante wieder abgestumpft, und die auf diese Art entstandene 12 Kanten alle nochmals abgestumpft, so daß 24 Flächen entstehen, an dem einen Ende mit drei auf die Seitenfläche der ursprünglichen dreiseitigen Säule aufgesetzten Flächen zugespitzt; noch sind drei kleine die Spitze der Zuspitzung nicht erreichende Zuspitzungsflächen auf die Abstumpfungsflächen der Kante der Zuschärfung der Seitenkanten aufgesetzt. Die letztern Abstumpfungsflächen machen mit den Abstumpfungsflächen der Kanten der Zuschärfung der Seitenkanten 169° 6′ 23″; dieselben mit den anliegenden Seitenflächen 169° 6′ 23″; dieselben mit den Zuschärfungsflächen der Seitenkanten 160° 53′ 37″.

15 Oft sind alle Kanten zugerundet, so daß die Säule walzenförmig erscheint, Tourmaline cylindroide.

S. 122 Z. 9

Haüy's Tourmaline aciculaire.

S. 123 Z. 25

Er ritzt das Glas.

S. 125 Z. 8

Durch das Reiben wird er nach Haüy positiv elektrisch.

S. 128. Z. 2

Schlesien (Todtenstein bei Steinau); Norwegen (Langöe bei Krageröe). (Aphrizit).

S. 128 Z. 13

Zu Ceylan kömmt er mit Zirkon, Ceylanit und andern Krystallen vor. Der weiße vom Gotthard bricht in einem mit Glimmer gemeng-

ten

ten Dolomite ein. Man hielt ihn für Stangenstein, aber sowohl die regelmäßige äußere Gestalt als auch die elektrische Eigenschaft weisen ihm seine Stelle bei dem edlen Schörle an.

S. 128 Z. letzte.

Haüy trennt den edlen Schörl nicht von dem gemeinem, und er glaubt, daß die Farbe und die Undurchsichtigkeit kein Unterscheidungsmerkmal des gemeinen Schörls abgeben könne, da auch der edle Schörl alle Grade der Durchsichtigkeit bis zu dem undurchsichtigen durchgeht. Die elektrische Eigenschaft kömmt beiden zu, und das Kriterium, das Emmerling in s. Lehrbuche der Mineralogie 1te Aufl. 1r B. S. 105 (das ich aus diesem in mein Lehrbuch 1r B. S. 125 übertrug), daß nämlich der edle Schörl über 200° Fahrenheit erwärmt seine elektrische Eigenschaft einbüßt, ist nach Haüy's Erfahrungen unrichtig, da der rothgeglühte grüne Turmalin bei einer gehörigen Erwärmung seine Elektricität zu zeigen fortfährt, wie der gemeine Schörl, und überhaupt dieser wie jener die nämlichen Erscheinungen der Elektricität zeigt.

Charakteristisch ist diese merkwürdige Elektricität, die er beim Erwärmen annimmt, daher für die ganze Gattung, und außerdem daß alle ihre Krystallisationen von der Rhomboide abgeleitet werden können.

Durch diese elektrische Eigenschaft unterscheidet er sich von der Hornblende, Strahlsteine, Augite, Ceylanite, Thallite, Arendalite und Chrysolithe, aber auch noch dadurch, daß diese Fossilien allezeit eine gleiche Zahl der Seitenflächen haben, da der Schörl gewöhnlicher 9 Flächen aufzuweisen hat. Der Ceylanith, Augit und Chrysolith sind für sich gar nicht oder nur schwer schmelzbar, da der Schörl leicht schmelzt. Diese Fossilengattungen haben nach allen Richtungen einige Durchsichtigkeit, da der edle Schörl nur nach einer Richtung einen Grad der Durchsichtigkeit zeigt, nach andern Richtungen undurchsichtig erscheint. Von der Hornblende insbesondere unterscheidet sich der Schörl durch den deutlichen blättrichen Bruch der erstern und ihren Bruchglanz, daß sich bei jener die Durchgänge der Blätter unter $124\frac{1}{2}°$ und $55\frac{1}{2}°$ durchschneiden, da die mechanische Theilbarkeit des Schörls nur unter Winkeln von 120° statt hat.

S. 129 Note und 2r B. S. 511 Z. letzte

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 290. 291. T. II. p. 401,
Itineraire du St Gotthard p 62. 90. 116.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 226-229.
Reuß mineralogische und bergmännische Bemerkungen S. 58.

S. 134 Z. 26

Schlesien (Todtenstein bei Steinau, Giehren, Kupferberg, Iserwiese und Flinsberg, Quercbach, Bürzdorf, Münsterberg, Kosemütz).

S. 135 Z. 1 und 2r B. S. 512 Z. 26

Am Fuße des Mont Rose im Thale Macagnada, Unteralpe, Gotthard in Val Tremola Glacier St. Anne zwischen dem Hospitale und Urseren.

S. 136 Note und 2r B. S. 513 Z. 10

Vauquelin im Journal des mines Nro. XLIV. p. 574.
Napion im Journal de physique 1798. Mars p. 209.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 191. 192.
Breislac Voyages physiques T. I. p. 159-161. der Uebers. S. 121. 122.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 543. 550. 554. (Grenat).

S. 138 Z. 4 und 2r B. S. 513 Z. 13

Diese Analyse ist mit dem Melanite von Frascati von Vauquelin unternommen worden. Die erstere Angabe (2r B. S. 513 Z. 16) wird von Hauy als die wahre anerkannt, nur muß statt 26 Kalk 20 Kalk gelesen werden.

In mehrern franzöf. mineralogischen Werken wird Klaproths Analyse des Pyrops als von dem Melanite geltend aufgeführt.

S. 138 u. 139 bleiben die Noten *) weg.

S. 139 Note **) u. 2r B. S. 513 Z. letzte

Dolomieu im Journal de physique 1798. Avril p. 307.
Eßlinger im Journal de physique an 9. Ventose p. 227. Dieses ist wahrscheinlich die von Dr. Schellhammer angezeigte litterarische Notiz über den Augit.
Breislac Voyages physiques T. I. p. 170 u. a. m. O. der Uebersetz. 129. T. II. an m O.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 179-183.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 80-93. (Pyroxene.).

S. 139 Z. 4

Haüy führt Augit von weißer und grauer Farbe an, der aber bloß in Laven vorkömmt und seine Farbe der Zersetzung desselben durch irgend eine Säure verdankt.

S. 139 Z. 7

Die primitive Form des Augits ist nach Haüy die geschobene vierseitige Säule mit rhomboidalen Endflächen; die Seitenflächen stoßen unter Winkeln

Winkeln von 92° 18′ und 87° 42′ zusammen. Sie ist in der Richtung der größern Diagonale mechanisch theilbar. Das Massentheilchen ist die geschobene dreiseitige Säule.

S. 148 Z. 3

1) Die sechsseitige Säule mit 2 breitern und 4 schmälern Seitenflächen, an den beiden schiefen aber unter sich gleichlaufenden Endflächen mehr und weniger flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die von den schmälern Seitenflächen eingeschlossene Seitenkanten aufgesetzt, Pyroxene bisunitaire. Die Zuschärfungsflächen machen untereinander Winkel von 120°; dieselben mit den breitern Seitenflächen 103° 54′; der obere und untere Winkel der sechsseitigen breitern Seitenfläche 117° 58′, die übrigen Winkel 121° 1′.

2) Dieselbe N. 1) die von den schmälern Seitenflächen eingeschlossenen Seitenkanten abgestumpft, Pyroxene triunitaire. Die Abstumpfungsflächen dieser Seitenkanten mit den schmälern Seitenflächen 136° 9′; dieselbe mit den Zuschärfungsflächen 120°.

3) Dieselbe N. 2) die Zuschärfungskante gleichfalls abgestumpft, Pyroxene sexoctogonal. Die Abstumpfungsfläche der Zuschärfungskante mit den Zuschärfungsflächen 150°.

4) Dieselbe N. 2) an beiden Enden zwei der zwischen den schmälern Seitenflächen und den Zuspitzungsflächen an derselben Seite liegenden Kanten und zwar widersinnig abgestumpft, Pyroxene dioctaedre. Die Abstumpfungsflächen dieser Kanten mit den schmalen Seitenflächen 145° 9′, mit den Zuschärfungsflächen 156° 39′.

5) Dieselbe N. 2) an beiden Enden mit drei Flächen zugespitzt, deren 2 auf die von den schmälern Seitenflächen eingeschlossenen Seitenkanten, die dritte kleinere auf eine der breitern Seitenflächen und zwar widersinnig aufgesetzt, Pyroxene soustractif. Diese dritte kleinere Zuspitzungsfläche mit der breitern Seitenfläche 90°.

6) Dieselbe N. 2) an beiden Enden mit 4 auf die nicht abgestumpfte Seitenkanten aufgesetzten Flächen, deren zwei an derselben Seite liegenden viel größer als die andern zwei an der gegenüberstehenden Seite liegenden sind, zugespitzt, die auf die breitern Seitenflächen aufgesetzten Zuspitzungskanten abgestumpft, Pyroxene octoduodecimal. Jede Abstumpfungsfläche der Zuspitzungskanten mit der anliegenden Seitenfläche 105° 6′; diese Abstumpfungsflächen untereinander 147° 48′; die größern Zuspitzungsflächen mit der anliegenden breitern Seitenfläche 126° 36′; dieselben mit den kleinern Zuspitzungsflächen 129° 30′.

7) Der Zwillingskrystall (S. 140 Z. 15), Pyroxene hemitrope.

Noch führt Hauy an:

8) die

8) die vollkommene sechsseitige Säule mit 2 breitern und 4 schmälern Seitenflächen und schief angesetzten Endflächen, Pyroxene perihexaedre. Die schmälern Seitenflächen an derselben Seite untereinander 87° 42′; dieselben mit den schmälern Seitenflächen an der entgegengesetzten Seite 92° 18′; die schmälern Seitenflächen mit der anliegenden breitern 133° 51′; der Endflächen mit den breitern Seitenflächen 106° 6′; die von den schmälern Seitenflächen eingeschlossenen Flächenwinkel an der Endfläche 95° 54′; die übrigen Winkel jeder 132° 5′.

9) Dieselbe N. 8) aber die an den breitern Seitenflächen anliegenden Seitenkanten mit schief angesetzten Flächen abgestumpft. Pyroxene perioctaedre. Die Abstumpfungsfläche macht mit der schmälern Seitenfläche Winkel von 136° 9′

S. 142 Z. 2

Nach Haüy 3,2265.

S. 142 Z. 6

Physische Kennzeichen.

Einige Augitkrystallen ändern die Richtung der Magnetnadel.

S. 142 Z. 11 und 2r B. S. 516 Z. 2.

Nach Haüy ist das Arendalische von Roux untersuchte Fossil zuverlässig Augit.

S. 143 Z. 13

Italien (Aetna); Frankreich (Bareges, Auvergne); Insel Bourbon (woher die oben angezeigte Abänderung der Säule N. 5. ist); Norwegen (Arendal, woher die Abänderungen N. 3. 8. 9. sind).

S. 143 Z. 14

Merzberg, Friedeberg am Queis, Rosenau unweit Schönau.

S 144 Z. 4

Charakteristisch für den Augit ist, daß er parallel mit den Seitenflächen einer geschobenen Säule, deren Seitenwinkel 92° und 88° messen, mechanisch theilbar ist, diese wieder in der Richtung der Diagonale der Endfläche getheilt werden kann.

Er unterscheidet sich 1) von der basaltischen Hornblende, daß diese einen blättrichen Bruch hat, von doppeltem schiefwinklichen Durchgange der Blätter unter den Winkeln von $124\frac{1}{2}°$ und $55\frac{1}{2}°$, daß ihre Bruchflächen starkglänzend sind, da der Augit inwendig nur glänzend ist, und da man bei ihm bei der endlichen mechanischen Theilung auf eine Säule kömmt, deren Winkel 92° und 88° messen.

sen. Die Hornblende ist leicht, der Augit schwer schmelzbar; 2) von dem edlen Schörle, daß dieser durch die Wärme elektrisch wird, der Augit nicht, daß jener für sich leicht schmelzbar ist; 3) der Augit in durchwachsenen Krystallen von dem Staurolithe, daß sich bei dem Staurolithe die Krystalle stets unter 60° oder 90°, bei dem Augite unter verschiedenen Winkeln, die nichts Constantes haben, durcheinandergewachsen sind.

S. 145 Note und 2r B. S. 516 Z. 9

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 295.
Itineraire du St. Gotthard p. 63. 64. 73. 99. 126.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 415-419.
Breislac Voyages physiques T. I. p. 162. der Uebers. S. 122.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 63. 64. (Amphibole laminaire, lamellaire und aciculaire.
Reuß mineralogische und bergmännische Bemerkungen über Böhmen S. 506. 534. 556-559. 581. 590.

S. 148 Z. 26.

Nach Herrmann's Analyse:

Kiesel	37.
Thon	27.
Talk	5.
Kalk	5.
Eisenoxyd	25.

S. 149 Z. 19

Schlesien (Hausdorf, Greifenstein, Kesselberg bei Giehren, Galgenberg bei Lähn, Suttler bei Hirschberg, Granatenloch bei Wolfshau, Görisseifen, Schönau, Münsterberg, Hemmersdorf, Frankenberg und Brisnitz, Gracheberg, Gumberg bei Protzau, Heinrichswald, der Zobtenberg, Burkersdorf, der Hirschberg bei Schwarzwaldau, Gottesberg, Waldenburg, Queerbach, Merzberg bei Friedeberg u. a. m. O.

S. 149 Z. 2 und 2r B. S. 516 Z. 34

Schweiz (das Thal Canaria unterhalb dem Berge Tremola).

S. 151 Note und 2r B. S. 517 Z. 5

Itineraire du St. Gotthard p. 99.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 428-430.

S. 153 Z. 7

Schlesien (der Vogelberg bei Oberhaselbach, die Harte, Münsterberg, Jänowitz, Kupferberg, Waltersdorf, Queerbach, Schönau, Rudel-

Rudelstadt); Piemont (zwischen Dom d'Ossola und Dovedro bei Goude).

S. 154 Note und 2r B. S. 517 Z. 11

Esmark im N. bergmänn. Journal 2r B, S. 33.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 421-424.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 395-397. (Schillerspath).

S. 156 Z. 24

Bestandtheile.

Nach Heyers Analyse:		nach Emelins Analyse:
Kiesel	52.	47,7.
Thon	23 33.	17,9.
Talk	6.	11,2.
Kalk	7.	—
Eisenoxyd	17,5.	23,7.

S. 157 Z. 11

Siebenbürgen (am Passe Vulkan Pietra taggata und Cossalui rossi).

S. 157 Z. 15

Brochant vermuthet, daß die schillernde Hornblende mit dem Smaragdite oder dem grünen Fossile in dem Verde di Corsica duro viel Aehnlichkeit haben dürfte. Haüy bezweifelt, daß der Schillerspath der Hornblende untergeordnet werden könne, da er in vollkommene und gleichwinkliche sechsseitige Säulen krystallisirt ist, diese Krystallisation aber mit der Hornblende unvereinbar ist. Der Platz, den ihm Freiesleben nach dem Glimmer in dem Mineralsysteme anweiset, scheint noch immer der passendste.

S. 157 Note und 2r B. S. 517 Z. 16

Brochant Traité elementaire T. I. p. 419-421.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 127. 128. (Diallage metalloide).

S. 157 Z. 25

Statt hoch- lies pech-

S. 159 Z. 4

Haüy ordnet, auf Saussüre's Beobachtung (Voyages dans les alpes T. V. p. 198-201. §. 1313. p. 269. §. 1362) gestützt, die labradorische Hornblende dem Smaragdite unter, und er glaubt, daß ein vollkommener Uebergang aus dem Smaragdite selbst in Hinsicht der Farbe bis in die labradorische Hornblende statt habe.

S. 159 Note und 2r B. S. 517 Z. 18

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 292. 293. zum Theil,
Brochant Traité elementaire T. I. p. 424-428.
Reuß mineralog und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen a. m. O.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 58-73. (Amphibole).

S. 160 Z. 5

Die primitive Form und das Massentheilchen der gemeinen und basaltischen Hornblende ist eine geschobene vierseitige Säule, deren Seitenflächen unter Winkeln von 124° 34′ und 55° 26′ zusammenstoßen. Die Winkel an der rhomboidalen Endfläche messen 122° 56′ und 57° 4′. Die Hornblende ist parallel mit den Seitenflächen mechanisch theilbar und zeigt glatte und starkglänzende Bruchflächen.

S. 160 Z. 8

1) Die gleichwinkliche sechsseitige Säule an beiden Enden mit 3 auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen und zwar widersinnig zugespitzt, Amphibole dodecaédre. Zwei Seitenflächen untereinander machen Winkel von 124° 34′; dieselben mit den anliegenden Seitenflächen 117° 43′; die Zuspitzungsflächen mit den Seitenkanten, auf welche sie aufgesetzt sind, 104° 57′°; dieselben mit erstern Seitenflächen 103° 13′: die eine Zuspitzungskante mit jener Seitenkante, auf welche sie angesetzt ist, 104° 57′; die Zuspitzungsflächen an derselben Kante untereinander 149° 38′; dieselben mit den anliegenden Seitenflächen 105° 11′.

S. 160 Z. 19

2) Dieselbe an einem Ende mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, an dem andern zugeschärft, Amphibole equidifferent. Die Zuspitzungsflächen mit den anliegenden zwei Seitenflächen 110° 2′; dieselben mit der entferntern Seitenfläche 105° 11′; die Zuschärfungsflächen mit der Seitenkante, auf welche sie aufgesetzt sind, 104° 57′.

S. 160 Z. 25

3) Dieselbe N. 2) nur daß an dem zugeschärften Ende zwei der gegenüberstehenden Kanten zwischen den Zuspitzungs- und Seitenflächen gebrochen abgestumpft sind, Amphibole sexdecimal. Die kleinen gebrochenen Abstumpfungsflächen mit den anliegenden Seitenflächen 118° 28′.

4) Die gleichwinkliche sechsseitige Säule an einem Ende mit drei Flächen zugespitzt, an dem andern zugeschärft, Amphibole ondecimal.

5) Die-

5) Dieselbe an beiden Enden mit vier Flächen zugespitzt, an einem Ende zwei gegenüberstehende Kanten zwischen den Zuspitzungs- und Seitenflächen gebrochen abgestumpft, an dem andern Ende der Zuspitzung wieder flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf zwei gegenüberstehende Zuspitzungskanten aufgesetzt, Amphibole surcomposé. Die gebrochenen Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 129° 8′.

S. 161 Z. 18

Brochant bezweifelt, daß die von mir (Lehrb. 1r B. S. 160. 161) unter 3 und 4 angeführten Krystallisationen bei der basaltischen Hornblende statt haben können, und glaubt, daß sie dem Augite, mit welchem sie verwechselt worden, angehören; ich kann aber versichern, daß ich dieselben bei der Hornblende vom Klotzberge wirklich fand, wie ich jeden mit meiner Sammlung überzeugen kann.

S. 164 Z. 18

Schlesien (Buchberg bei Landshut, der Langeberg und Ziegenrücken bei Reich-Heinersdorf, Greifenstein, Kahleberg, Wickenstein, Queerbach, Merzberg, Friedeberg am Queiß, Ullersdorf, Krobsdorf, Rosenau, Schönau, Kieferberg bei Oberjohnsdorf, Spitzberg b. Probsthayn u. a. m. O.); Spanien (Carboneira am Cap Gates im Königreiche Granada):

S. 165 Z. 8 und 2r B. S. 517 Z. 4

Haüy heißt ihn Amphibole zweideutig, weil er mit dem Staurolithe und Pyroxene Aehnlichkeit hat und mit diesen leicht verwechselt werden kann.

Charakteristisch ist für die gemeine und basaltische Hornblende, welche Haüy allein seinem Amphibole unterordnet, die mechanische Theilbarkeit parallel mit den Seitenflächen der geschobenen vierseitigen Säule unter Winkeln von $124\frac{1}{2}°$ und $55\frac{1}{2}°$.

Sie unterscheidet sich 1) von dem edlen Schörle durch den blättrichen Bruch mit zweifachem Durchgange der Blätter unter $124\frac{1}{2}°$, u. $55\frac{1}{2}°$ durch den Mangel jener den edlen Schörl bezeichnenden elektrischen Eigenschaft durch ihre Schmelzbarkeit zu einem schwarzen Glase, da der edle Schörl ein weißes oder graues Glas giebt; 2) von dem Thallite und Arendalite, daß diese unter Winkeln von $114\frac{1}{2}°$ und $65\frac{1}{2}°$ mechanisch theilbar sind, und vor dem Löthrohre zu einem grauen Glase schmelzen; 3) von dem Tremolithe, daß dieser unter Winkeln von 127° und 53° mechanisch theilbar ist, daß er mit der Nadel geritzt phosphorescirt und zu einem weißen, blasigen Email schmelzt. 4) Die nadelförmige Hornblende von dem Asbeste, daß dieser

ein

ein beim Anfühlen sanftes, die Hornblende ein mageres Pulver giebt. 5) Von dem Strahlsteine, mit welchem die Hornblende in der mechanischen Theilbarkeit, Härte und specifischen Gewichte übereinkömmt, unterscheidet sich diese nur durch die Farbe, Durchsichtigkeit und Krystallform, da man bisher nicht so glücklich war, eine Zuspitzung oder Zuschärfung wahrzunehmen. Haüy ist mit Dolomieu sehr geneigt, diese beide Fossilien, die in so naher oryktognostischer Verwandtschaft stehen, einer und derselben Gattung einzuverleiben.

S. 165 Note und 2r B. S. 517 Z. 21

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 125-129.

S. 166 Z. 1

Haüy hat einen vollkommenen Durchgang der Blätter entdeckt, vermuthet aber noch einen unvollkommenen. Erstere Bruchfläche ist wenigglänzend, die andere matt oder doch nur schwachschimmernd.

S. 166 Z. 8

Ritzt den spathigen Kalk allezeit, zuweilen selbst das Glas, aber nur schwach.

S. 166 Z. 17

Vor dem Löthrohre ist er für sich zu einem grauen oder grünlichen Email schmelzbar.

S. 166 Z. 13

Nach Haüy 3,000.

S. 167 Z. 12

Schweiz (Mussinet, Genf).

S. 167 Z. letzte

Es ist bereits oben angemerkt worden, daß Haüy die labradorische Hornblende dem Smaragdite einverleibt.

Charakteristisch ist für ihn der bloß einfache Durchgang der Blätter und die Farbe.

Er unterscheidet sich 1) von dem Feldspathe, daß dieser das Glas ritzt, einen zweifachen vollkommenen Durchgang der Blätter hat; 2) von der gemeinen und basaltischen Hornblende, daß diese einen zweifachen vollkommenen Durchgang der Blätter unter $124\frac{1}{2}^{\circ}$ und $55\frac{1}{2}^{\circ}$ hat, bei dem Smaragdite aber der eine vollkommene Durchgang der Blätter den muthmaßlichen unvollkommenen unter 90° durchschneidet.

S. 168 Note und 2r B. S. 518 Z. 17

Brochant Traité elementaire T. I. p. 512. 513.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 102-113. in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin 3r B. S. 585. 586.

S. 168 Z. 10

Die primitive Form und das Massentheilchen hat der Arendalit mit dem Thallite, mit welchem ihn Haüy, wie oben bemerkt worden, zu einer Gattung verbindet, gemein.

S. 168 Z. 15

1) Die breite geschobene sechsseitige Säule mit 2 breitern und 4 schmälern Seitenflächen an beiden Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die von den schmälern Seitenflächen eingeschlossene Seitenkanten aufgesetzt, Epidote amphihexaedre. Die Zuschärfungsflächen untereinander machen Winkel von 109° 10'.

2) Dieselbe mit 4 breitern und 2 schmälern Seitenflächen an den Enden zugeschärft, auf die schmälern Seitenflächen aufgesetzt, Epidote bisunitaire. Die eine breitere Seitenfläche mit der schmälern 114° 37'; die andere breitere Seitenfläche an derselben Seite mit der schmälern 128° 43'; die breitern Seitenflächen untereinander 116° 40'; die Zuschärfungsflächen mit den schmälern Seitenflächen 124° 57'; die Zuschärfungsflächen untereinander 110° 6'.

3) Dieselbe N. 2) an beiden Enden mit vier Flächen zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die Seitenflächen aufgesetzt, die eine Ecke der Zuspitzung mit drei Flächen, deren eine im Verhältnisse der übrigen sehr gros ist, zugespitzt, und die der Seitenfläche zunächst gelegene Ecke der Zuspitzung nochmals mit drei kleinern Flächen zugespitzt, eine der zwischen der breitern und schmälern Seitenfläche liegenden Seitenkanten zugeschärft, die zwischen der andern schmälern Seitenfläche und der Zuspitzungsfläche liegende Kante abgestumpft, Epidote dodecanome. Die eine schmälere Seitenfläche mit der anliegenden unveränderten breitern Seitenfläche 154° 7'; dieselbe mit der andern durch die Zuschärfung der Seitenkante veränderten 88° 44'; die dieser zunächst gelegene Zuschärfungsfläche 163° 31'; die Abstumpfungsfläche der zwischen der schmälern Seitenfläche und der Zuspitzungsfläche liegenden Kante mit der schmälern Seitenfläche 141° 48'; die eine an der veränderten Ecke der Zuspitzung gelegene Zuspitzungsfläche mit der schmälern Seitenfläche 122° 26'; eine der secondären Zuspitzungsflächen der Ecke der Zuspitzung mit der anliegenden breitern Seitenfläche 127° 16'.

S. 170 Z. 7

Durch das Reiben wird er nicht elektrisch.

S. 171 Z. 25

Die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale sind oben beim Thallite angegeben worden.

S. 172 Note und 2r B. S. 519 Z. 23

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 233. Er scheint aber nach den an der angef. Stelle angegebenen äußern Kennzeichen keinen wahren Baikalit vor sich gehabt zu haben.

S. 174 Note und 2r B. S. 520 Z. 7

Itineraire du St. Gotthard p. 130.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 504-506.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 75. (Actinote aciculaire).

S. 174 Z. 17

Nach Haüy in sehr dünnen büschelförmig zusammengehäuften oder durcheinandergewachsenen nadelförmigen Krystallen.

S. 176 Z. 4

Schlesien (Schreiberau, Falkenhayn); Schweiz (Käserthal bei Zumdorf im Thale Urseren). Dieser nähert sich aber mehr dem gemeinen.

S. 176 Z. 20

Kirwan nennt ihn Amianthinet.

S. 177 Note und 2r B. S. 520 Z. 20

Itineraire du St. Gotthard p. 90 und 130.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 507-509.
Reuß mineralogische und bergmännische Bemerkungen über Böhmen S. 536. 537. 554. 555.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 73-80. (Actinote).

S. 177 Z. 8

Die primitive Form und das Massentheilchen ist die geschobene vierseitige Säule, deren Seitenflächen unter den Winkeln von $124\frac{1}{2}°$ und $55\frac{1}{2}°$ zusammenstoßen. Diese ist nochmals parallel mit den Seitenflächen theilbar und auf den Bruchflächen wenigglänzend.

S. 178 Z. 1

Actinote hexaedre des Haüy. Die hervorspringenden Winkel messen 124° 30′ und 117° 45′.

S. 178 Z. 17

Der breitſtrahliche iſt Haüy's Actinote étalé (Sauſſüre's Rayonnante).

S. 178 Z. 21

Der blättriche iſt Haüy's Actinote lamellaire, der Schörl ſpathique vert einiger franzöſ. Mineralogen.

S. 179 Z. 1

Er ritzt das Glas.

S. 181 Z. letzte

Schleſien (Rudelſtadt und Haſelbach, Kupferberg, Jänowitz, Waltersdorf, Schreiberau, Reichenſtein, Conradswaldau).

S. 183 Note und 2r B. S. 521 Z. 3

Brochant Traité elementaire T. I. p. 510-513.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 75. 76. (Actinote fibreux).

S. 183 Z. 2

Der glasartige Strahlſtein ſoll noch von einer Mittelfarbe zwiſchen berg- und grasgrün vorkommen.

S. 185 Z. 24

Schweiz (auf dem Gebirge am Thale Formazza).

S. 186 Z. 2

Charakteriſtiſch iſt für die ganze Gattung, daß ſie wie die Hornblende, mit welcher ſie in oryktognoſtiſcher und geognoſtiſcher Verwandtſchaft ſteht, gleichfalls unter Winkeln von $124\frac{1}{2}°$ und $55\frac{1}{2}°$ mechaniſch theilbar iſt.

Der Strahlſtein kömmt mit der Hornblende in allem überein, nur daß dieſe ſtatt ein grauliches Email wie der Strahlſtein zu geben, in einem ſchwarzen Glaſe ſchmelzt.

S. 186 Note und 2r B. S. 521 Z. 5

Itineraire du St. Gotthard p. 133. 134.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 514. 515.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 119.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 231. (Grammatite fibreuſe).
Chevenix in Annales de chemie T. XXVIII. N. 83. Brumaire 7. p. 189-204. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 371-374.

S. 187 Z. 4

Die Kryſtalle ſind büſchel- oder garbenförmig zuſammengehäuft (Grammatite fibreuſe faſciculée).

S. 187 Z. 14

Diese sollen zum Theil in die groskörnig abgesonderten Stücke übergehen.

S. 187 Z. 25

Schweiz (das Thal Campolongo, Levantine und der Spitzberg im Thale Urseren).

S. 188 Z. 6 und 2r B. S. 521 Z. 8

Der Schweizer kömmt theils mit gelblichweißem Quarze, körnigem Kalksteine und bläulichgrauem spathigem Kalke, erstere von feinkörnig, letzterer von groskörnig abgesonderten Stücken, theils mit spathigem Kalke, feinkörnigem Quarze und silberweißem Talke vor.

S. 189 Note und 2r B. S. 521 Z. 14

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 221. 222.
Itineraire du St. Gotthard p. 132. 133.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 515. 516.
Breislac Voyages physiques T. I. p. 150. der Uebers. S. 114.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 227-236. (Grammatite).

S. 189 Z. 5

Die primitive Form und das Massentheilchen ist die geschobene vierseitige Säule, deren Endflächen Rhomben sind, und deren Seitenflächen unter den Winkeln von 126° 52′ 12″ und 53° 7′ 48″ zusammenstoßen. Diese ist wieder parallel mit den Seitenflächen mechanisch theilbar und auf den Bruchflächen glänzend.

S. 189 Z. 11

1) Die geschobene vierseitige Säule an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt, Grammatite ditetraèdre. Der stumpfe Winkel mißt 126° 52′ 12″; der spitzige Winkel 53° 7′ 48″; die Zuschärfungsflächen untereinander machen Winkel von 149° 16′ 38′; die Zuschärfungskanten mit den stumpfen Seitenkanten 105° 56′ 44″; die Zuschärfungsflächen mit den an der stumpfen Seitenkante liegenden Seitenflächen 110°, 49′ 7″.

2) Dieselbe an den scharfen Seitenkanten abgestumpft. Grammatite bisunitaire. Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 116° 33′ 54″.

3) Dieselbe an allen Seitenkanten abgestumpft, Grammatite triunitaire. Die Abstumpfungsfläche der stumpfen Seitenkante mit den anliegenden Seitenflächen 153° 26′ 6″.

4) Dieselbe an allen Seitenkanten zugerundet, Grammatite cylindroide.

5) Dieselbe, aber sehr geschoben oder plattgedrückt (von tafelartigem Ansehen) mit etwas concaven Seitenflächen, Grammatite comprimée.

S. 190 Z. 18

Er ritzt das Glas, aber den Quarz nur schwer.

S. 190 Z. 25 und 2r B. S. 521 Z. 23

Nach Haüy 2,9257 bis 3,2000.

S. 191 Z. 4

Nach Saussüre's Beobachtungen steht die Phosphorescenz des Tremolithes mit dem Zusammenhalte und der Härte in einem umgekehrten Verhältnisse. Der glasige, sehr leicht zerspringbare von sehr dünnstänglich abgesonderten Stücken, braucht bloß mit der Feder gestrichen zu werden, um einen purpurrothen phosphorischen Schein von sich zu geben; der gemeine muß schon mit dem Stahle geritzt werden, noch stärker der von grauer Farbe. Eben so verhält es sich mit der durch die Wärme zu entwickeln Phosphorescenz. Auch der Dolomit, in welchem der Tremolith gewöhnlich am Gotthard vorkömmt, giebt geritzt oder geschlagen einen lebhaften Schein von röthlicher Farbe von sich.

S. 191 Z. 8

Vor dem Löthrohre wird er weiß und schmelzt für sich, bricht zu einem weissen und blasigen Email.

S. 192 Z. 27

Schlesien (Reichenstein.)

S. 193 Z. 5

Der Schweizer gemeine und glasige Tremolith aus dem Thale Levantine, Campolongo und von Spitzberge, bricht in einem theils weissen, theils dunkelgrauen körnigem Kalkstein, (dem Dolomite) ein, und ist zuweilen mit diesem innig gemengt. Zufällig nimmt er Glimmer- und Talkblättchen auf. Man bemerkt oft selbst zwischen den Queersprüngen der Krystalle Körner von Dolomite, die sowohl das specifische Gewicht als auch das Mischungsverhältniß desselben abändern müssen.

S. 193 Note und 2r B. S. 521 Z. 32

Itineraire du St. Gotthard p. 131.

Brochant

Brochant Traité elementaire T. I. p. 516-518.
Hauy Traité de Mineralogie p. 227-236.

S. 195 Z. 15 und 21 B. S. 521 Z. 35

Schweiz (das Thal Campolongo und Levantine.) (Nach Wiedemann in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie 1r B. S. 547.) ist in dem Val Tremola keine Spur von Tremolithe zu finden, wohl aber in den eben angezeigten Thälern. Er bricht hier mit bläulich grauen spathigen Kalke von großkörnig abgesonderten Stücken, feinkörnigem Quarze und körnigem Kalksteine, welche letztere mit einander verwachsen sind und etwas silberweissem Talke ein.

S. 195 Z. letzte.

Der Name Grammatite ist von den an den Tremolith-Krystallen gewöhnlich bemerkbaren Queersprüngen abgeleitet.

Characteristisch für die ganze Gattung ist die mechanische Theilbarkeit, welche parallel mit den Seitenflächen der geschobenen vierseitigen Säule unter den Winkeln von 127° und 53° statt hat.

Er unterscheidet sich 1) von dem strahlichen Zeolithe (Mesotype), daß dieser unter rechten, jener unter 127° und 53° mechanisch theilbar ist; daß dieser durch die Wärme electrisch wird, mit Säuren ein Gallerte giebt, welche beide Erscheinungen bei dem Tremolithe vermißt werden. 2) Von dem blättrichen Zeolithe (Stilbite), daß bei diesem der Durchgang der Blätter einfach, bei dem Tremolithe doppelt ist, daß der Stilbit auf glühenden Kohlen auf der Stelle weiß wird und sich aufblättert, welches der Tremolith nicht thut. 3) Der asbestartige Tremolith von dem Asbeste, daß dieser geritzt oder erwärmt nicht phosphorescirt, wie der Tremolith, daß der Asbest gepulvert ein beim Anfühlen sanftes, der Tremolith ein rauhes Pulver giebt. 4) Von dem Strahlstein, daß dieser unter $124\frac{1}{2}°$ und $55\frac{1}{2}°$ mechanisch theilbar ist und zu einem gelblichen oder grünlichen Glase schmelzt, da der Tremolith unter den Winkeln von 127° und 53° theilbar ist und ein weisses blasiges Glas giebt. 5) Von dem Stangenstein, daß dieser ein größeres specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 7 zu 6 hat. Daß sein Bruch dichte oder doch nur auf dem Queerbruche unvollkommen blättrich ist, daß er für sich vor dem Löthrohre nicht schmelzt, da der Tremolith einen blättrigen oder strahlichen Bruch hat und zu einem weissen blasigen Glase schmelzt.

S. 196 Note und 460 Note 2r B. S. 522 Z. 1

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 93-102. (Staurotide.)

S. 196 Z. 7 und 460 Z. 30

Die primitive Form des Staurolithe und Granatites (die Haüy derselben Gattung einverleibt,) ist die geschobene vierseitige Säule, deren Endflächen Rhomben sind, und deren Seitenflächen unter 129 ° 30′ und 50 ° 30′ zusammenstoßen. Diese ist nochmals in der Richtung der kleinern Diagonale mechanisch theilbar, und die Bruchflächen sind nach dieser Richtung glatter als die mit den Seitenflächen parallelen. Das Massentheilchen ist die dreiseitige Säule, deren Endflächen gleichschenkliche Dreiecke sind.

S 196 Z. 4 und 461 Z. 3

1) Die vollkommene geschobene vierseitige Säule ist Haüy's Staurotide primitive. Der stumpfe Winkel mißt 129 ° 30′.

S 461 Z. 2

2) Die lange und breitgedrückte vollkommene sechsseitige Säule, davon die schmälern Seitenflächen unter einem sehr stumpfen Winkel zusammenstoßen, ist Haüys Staurotide perihexaedre. Die an den stumpfen Seitenkanten gelegenen Seitenflächen machen mit den anliegenden Winkel von 115 ° 15′.

S 461 Z. 5

3) Zwei dieser besonders von der Abänderung N. 2) sind theils unter rechten Winkeln (Haüy's Staurotide rectangulaire) theils unter schiefen Winkeln, welche 60 ° und 120 ° messen (Staurotide obliquangle) (Die Zwillingskrystalle Lehrbuch 1r B. S. 197 Z. 14.) oder auch drei dieser Krystalle (Stauroride ternée.) Je zwei und zwei unter den oben angegebenen schiefen Winkeln (Staurotide ternée obliquangle) oder zwei unter einem rechten Winkel, die dritte unter einem schiefen Winkel (Staurotide ternée mixte) durch einander gewachsen, (der Drillingskrystall Lehrbuch 1r B. S. 198 Z. 1).

S. 198 Z. 17 und 461 Z. 16

Er ritzt den Quarz nur schwach.

S. 461 Z. 21

Nach Haüy 3,2861.

S. 198 Z. 26 und 461 Z. 21

Vor dem Löthrohre wird er braun und verwandelt sich ohne zu schmelzen in eine Fritte.

S. 461

S. 461 Z. 27 und 2r B. S. 522 Z. 13

Der analysirte Staurolith ist von Morbihan. Die wahre Analyse ist die in den Zusätzen des 2ten Bandes S. 522. angegebene.

S. 462 Z. 1 und 2r B. S. 522 Z. 23

Der Französische ist in einem mit Glimmer gemengten Thonschiefer eingewachsen. Nebst dem findet er sich in Spanien (Compostella) und auf Cayenne. Die im 1sten Bande S. 462 Z. 1 u. 4. angeführten Fundörter sind wegzulöschen.

S. 462 Z. 13

Characteristisch ist für den Staurolith seine mechanische Theilbarkeit unter Winkeln von 129½° und 50½° und eine zweite nach der Richtung der kleinen Diagonale der Endflächen der geschobenen vierseitigen Säule.

Er unterscheidet sich von der Hornblende, daß der Bruch der letztern deutlicher blättrig ist, und die Säule sich nicht nach der Richtung der kleinen Diagonale der Endflächen theilen läßt.

S. 462 Note.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 358.
Itineraire du St. Gotthard p. 115. 116.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 95. 96. 98. (Staurotide unibinaire.)

S. 463 Z. 4

Die lange und breite sechsseitige Säule (dieselbe N. 2) bei Staurolithen, an der aber zwei gegenüber stehende Ecken an den stumpfen Seitenkanten stark abgestumpft sind, Staurotide unibinaire. Die Abstumpfungsflächen machen mit den Endflächen Winkel von 125°, mit den anliegenden Seitenflächen 137° 37′.

S. 463 Z. 18

Struve führt dieselbe Säule an, die aber an den Enden mit drei auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt ist, von denen sich zwei und zwei gewöhnlich unter schiefen Winkeln durchschneiden. Die Winkel der Säulen sollen 130° und 115° messen, welches mit Haüys Messung bis auf ½° bei ersterem Winkel, auf ¼ bei letzterem übereinkömmt, und die breitern Seitenflächen sich zu den schmälern wie 10 zu 6 verhalten.

S. 200 Note und 2r B. S. 522 Z. 28

Brochant Traité elementaire T. I. p. 236-238.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 22-31.

S. 200 Z. 13

Die primitive Form ist der Rhombus oder die geschobene vierseitige Säule, deren Winkel an der Endfläche 101° 32′ und 78° 28′ messen. Das Massentheilchen ist die geschobene dreiseitige Säule.

S. 200 Z. 16

1) Der Rhombus an den zwei gegenüberstehenden scharfen Seitenkanten abgestumpft, Axinite equivalente. Die Endfläche macht mit einer an der abgestumpften Seitenkante liegenden Seitenfläche 135°; mit der andern an derselben Seitenkante liegenden 140° 11′; die Abstumpfungsfläche mit der Endfläche 150° 7′; die zwei an derselben abgestumpften Seitenkante liegenden Seitenflächen unter einander 116° 54′; die Abstumpfungsfläche mit der einen dieser Seitenflächen 142° 51′; mit der andern 154° 3′; der stumpfe Winkel an der Endfläche mißt 101° 32′; der obere unmittelbar an der Abstumpfungsfläche liegende Winkel an der einen Seitenfläche 135° 18′, an der andern 129° 2′.

2) Derselbe, nur daß an jedem Ende eine der Kanten der Abstumpfungsfläche der Seitenkanten und zwar widersinnig abgestumpft ist. Axinite amphihexaedre. Diese Abstumpfungsfläche macht mit der Endfläche 136° 14′; mit der Abstumpfungsfläche der Seitenkante 166° 7′.

3) Derselbe N. 2) eben so sehr geschoben, daß zwei Seitenflächen im Verhältnisse mit der andern zwei sehr schmal und den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten gleich werden. Axinite comprimée.

4) Dieselbe N. 1) nur daß an jedem Ende eine der Endkanten und zwar widersinnig abgestumpft, und die Abstumpfungsfläche gerade auf die Seitenfläche aufgesetzt ist. Axinite sousdouble. Diese Abstumpfungsfläche mit der Endfläche 153° 26′.

5) Derselbe N. 4) nur daß die Abstumpfungsfläche der Endkante sehr schief auf die Seitenfläche angesetzt ist. Axinite soustractive. Diese Abstumpfungsfläche bedeckt mit der Endfläche Winkel von 116° 34, mit der Seitenfläche, auf welche sie angesetzt ist 161° 34′.

6) Derselbe N. 2) nur daß an jedem Ende eine der Abstumpfungsecken und zwar widersinnig sehr schwach und flach abgestumpft, und die Abstumpfungsfläche der Ecke auf die Abstumpfungskante aufgesetzt ist. Axinite emoussée. Diese kleine Abstumpfungsfläche macht mit der Endfläche einen Winkel von 105° 57′, der zunächst an dieser

fer kleinen Abstumpfungsfläche liegende Endflächenwinkel misst 122° 53'.

S. 201 Z. 4. 10

Wird weggelöscht.

S. 202 Z. 1

Er ritzt das Glas.

S. 202 Z. 9 und 2r B. S. 522 Z. letzte.

Nach Haüy 3,2133 — 3,2956.

S. 203 Z. 22 und 2r B. S. 523 Z. 10

Frankreich (Alençon) und zwar im Granite.

S. 204 Z. letzte.

Characteristisch ist für ihn die mechanische Theilbarkeit, parallel mit den Seitenflächen des Rhombus oder der geschobenen vierseitigen Säule unter 101½° und 78½°.

Er unterscheidet sich von dem Feldspathe durch das größere Gewicht des letztern in dem Verhältnisse wie 5 zu 4; der Durchgang der Blätter ist bei dem Feldspathe rechtwinklich und die Bruchflächen sind glänzend; der Axinit ist unter schiefen Winkeln theilbar. Der Durchgang der Blätter ist weniger ausgezeichnet und unterbrochen. Der Axinit schmelzt zu einem schwarzen Glase. Der Feldspath zu einem weissen Email.

Der Olisonnit (Lehrbuch 2r B. S. 523 Z. 19.) gehört nach Vauquelins neuster Entdeckung (in Annales de chemie 3. XLII. p. 72. daraus in Gilberts Annalen der Physik 11r B. S. 248. 249.) gar nicht in die Klasse der Erden und Steine, sondern in die Klasse der Metalle und zwar in die Titanordnung.

S. 205 Note und 2r B. S. 524 Z. 1

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 319.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 240-242.

Reuß Mineralog. und Bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 69. 560. 582. 607. 624.

Trommsdorff chemische Untersuchung einiger Fossilien. Erfurt 1801 8. S. 24.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 417. 418. 460. (Quarz-hyalin violet.)

Versuche der philosoph. Societät zu London bei Scherer 8r B. S. 507. 508.

S. 208 Z. 16

Nach den Versuchen der philos. Societät zu London brach ein Amethyst von $1\frac{1}{15}$ Karat im Strome des Sauerstoffgases in 14″ in Stücken; diese nach 1′ 55″ gesammelt wogen $\frac{28}{64}$ und schmolzen nochmals 1′ 15″ dem Strome ausgesetzt zusammen, verlohren ihre Farbe und wurden halbdurchsichtig. Ein anderer Amethyst, $\frac{1}{2}$ Karat schwer, 5′ lang demselben Strome ausgesetzt, schmolz zu einem beinahe sphäroidischen und ganz glatten Kügelchen, das aber sehr viele Blasen und Höhlungen enthielt, übrigens ganz farbenlos und durchscheinend wie Flintglas, nur auf einer Seite etwas gefärbt war und das Ansehen eines weissen Emails hatte. Der Gewichtverlust betrug $\frac{1}{32}$.

S. 208 Z. 17

Nach Trommsdorff soll der völlig durchsichtige dunkelblaue Amethyst der reinste Kiesel seyn, der durchscheinende, der im Feuer milchweiß wird, aus 0,75 Kiesel und 0,25 Thon ohne alles Magnesium und Eisen bestehen.

S. 209 Z. 14

Schlesien (Striegau, Landshut am Buchberge, Gablau, Pohlnisch-Hundorf, Rosenau, Schmiedeberg, Schreiberau und Krummhübel, die Meizergrube an der Schlesischen Baude, die Goldgrube hinter Schreiberau, der Zacken, Bunzlau, Langwasser, Mühlseifen, Todtenstein bei Steinau, Lähn, Görlsseifen, Jänowiz, Münsterberg.)

S. 213 Note und 2r B. S. 524 Z. 13

Lametherie Sciagraphie, T. I. p. 317-319. 320-322.
Itineraire du St. Gotthard p. 120.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 243, 246.
Sonnini Reisen durch Griechenland und die Türkei. A. d. Franz. Berlin 1801. 8. S. 23.
Trommsdorff chemische Untersuchung einiger Fossilien S. 18, 20.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 406. 423. 448-453. 459. 460. (Quarz-hyalin.)
Versuche der philosoph. Societät zu London, bei Scherer 3r B. S. 518.

S. 213 Z. 7

Die primitive Form des Quarzes (zu welchem aber Haüy nicht nur unsere Quarzgattung, sondern noch andere Gattungen, als den Opal,

Opal, Jaspis, das Katzenauge u. s. w. rechnet,) ist nach Haüy die wenig geschobene Rhomboide, deren Winkel 94° 4′ und 85° 56′ messen. Die unter diesen Winkeln erhaltenen Bruchflächen sind oft ziemlich glatt, doch erhält man nach andern Richtungen viel glättere. Das Massentheilchen ist die unregelmäßige einfache dreiseitige Pyramide.

S. 214 Z. 10

1) Die vollkommene doppelt sechsseitige Pyramide ist Haüy's Quarz-hyalin dodecaedre. Die Seitenfläche der einen Pyramide machet mit der anliegenden Seitenfläche der andern Winkel von 103° 20′, die der erstern Seitenfläche zunächst gelegene mit der anliegenden andern Pyramide 133° 48′.

S. 213 Z. 11

2) Die sechsseitige Säule an beiden Enden mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt, Quarz-hyalin prismé. Die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 141° 40′.

a) Die Zuspitzungsflächen sind abwechselnd größer, doch so, daß die an denselben Seitenflächen liegenden an beiden Pyramiden einander gleich sind. (Alterne)

b) oder so, daß die größern Zuspitzungsflächen der einen Zuspitzung den kleinern an der andern entsprechen (bisalterne.)

c) Wenn die Säule so niedrig wird, daß sie fast ganz verschwindet und die Zuspitzungsflächen unmerklich werden, so geht sie in den Rhombus, der dem Würfel sehr nahe kömmt über, und dessen eine Winkel 94½° mißt. Sind mehrere dieser Krystallen beisammen gruppirt und so mit einander verwachsen, daß man bloß einen Winkel davon sieht, so können sie mit dem Ansehen von Würfeln täuschen, woraus sich der Irrthum einiger Mineralogen, welche würflichen Quarz aufführen, erklären läßt.

d) Zuweilen ist diese Säule so breit gedrücket, daß vier Seitenflächen im Verhältnisse der breitern ungleich schmäler sind, und dann erscheint der Krystall als die längliche sechsseitige Tafel mit zugeschärften Seitenkanten (comprimé.)

3) Dieselbe 2) an den abwechselnden Ecken schwach und gerade abgestumpft, (Quarz-hyalin rhombifere). Die Winkel der rhomboidalen Abstumpfungsflächen messen 108° 32′ und 71° 28′; der zunächst an dieser Abstumpfungsfläche liegende Seitenflächenwinkel 137° 36′; die Abstumpfungsflächen machen mit den anliegenden Seitenflächen 142°.

4) Die-

4) Dieselbe 2) an allen Ecken mit schief angesetzten Flächen abgestumpft, (Quarz hyalin plagiédre). Die Abstumpfungsflächen mit den anliegenden Zuspitzungsflächen 148° 42′; der an den Abstumpfungsflächen liegende Zuspitzungsflächenwinkel mißt 162° 46′; der an demselben anliegende Seitenflächenwinkel 137° 36′.

5) Dieselbe 2) die Zuspitzung nochmals mit sechs auf die erstern Zuspitzungsflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt, (Quarz-hyalin pentahexaedre). Die erstern Zuspitzungsflächen mit den secondären 152° 51′; mit den Seitenflächen 168° 49′.

Oft kommen an einem und demselben Krystalle zwei auch drei dieser Veränderungen der Grundgestalt vor.

S. 216 Z. 9

Er ritzt das Glas, und giebt mit dem Stahle Funken.

S. 217 Note und 2r B. S. 465 Z. 6

Lamanon's Aufsatz ist im Journal de physique 1785. Juillet p. 66. befindlich. Vergleiche
Hany's Traité T. II. p. 453-454.

S. 218 Z. 9

Nach den Versuchen der philosoph. Societät zu London schmolz ein $\frac{23}{64}$ Karat schwerer weisser Bergkrystall im Strome des Sauerstoffgases in 1′ 44″ zu einem vollkommen durchsichtigen Kügelchen, das aber viele Blasen und Höhlungen enthielt, verlohr aber nichts am Gewichte. Zwei Stücke, zusammen $1\frac{1}{2}$ Karat schwer, schmolzen in 5′ 19″ zusammen, zerfielen beim Erkalten wieder in mehrere Stücke, zum Theil zu einem Pulver.

S. 218 Z. 10

H. Trommsdorff erhielt aus 200 Granen eines farbenlosen, durchsichtigen, krystallisirten Bergkrystalls 198 Gran Kiesel, ohne eine Spur von Thon oder einer andern Erde; er hält ihn daher für reinen Kiesel.

S. 219 Z. 13

Schlesien (Weigelsdorf, Striegau, Kratzgau, der Buchberg bei Landshut, die Mummelgrube bei Giehren und Falkenhayn, Hermsdorf, Kynast, Lomnitz, der Zacken, der Eichberg unweit Hirschberg, der Bober bei Bunzlau, Schmiedeberg am Zeischenhügel, Münsterberg u. m. O.); Italien (Carrara in dem dasigen körnigen Kalkstein in schneeweissen und durchsichtigen Körnern eingewachsen); Griechenland (Baffa das alte Paphos, der sogenannte Bafflische Diamant.

S. 220 Z. 6

Nebst den angemerkten Fossilien nimmt er noch Elberit, edlen Schörl, Eisenglanz und Eisenglimmer auf.

S. 222 Note und 2r B. S. 524 Z. 27

Brochant Traité elementaire T. I. p. 246. 247.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 418. 419. (Quarz-hyalin rose.)

S. 225 Note und 2r. B. S. 525 Z. 1

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 319. 320. 322. 323.
Itineraire du St. Gotthard p. 120. 121.
Guyton in Annales de Chemie T. XXX. N. 88. Germ. 7. p. 107-112. Daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 8ter B. S. 361-365.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 248-251.
Trommsdorff chemische Untersuchung einiger Fossilien S. 21-23.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 406-423. 437. 438. 441-444. 460-462. (Quarz-hyalin.)

S. 231 Z. 20

Nach Trommsdorff Analyse des blättrichen Quarzes aus Sibirien:

Kiesel	95.
Eisenoxyd	3,5.

S. 232 Z. 20

Frankreich Passy in Linsen (Afterkrystallen.)

S. 234 Note und 2r B. S. 525 Z. 35

Brochant Traité elementaire T. I. p. 251.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 421. 422. (Quarz-hyalin aventuriné.)

S. 235 Note und 2r B. S. 525 Z. vorletzte.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 355. 356. 3. Th.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 252. 253.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 419. 420. (Quarz-hyalin vert obscur.)

S. 235 Z. 9

Schlesien (Kupferberg.)

S. 241 Z. 8

Characteristisch ist für die ganze Quarzgattung, daß er in etwas geschobenen

schobenen Rhomben mechanisch theilbar, und vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar ist.

Der Bergkrystall in sechsseitige an den Enden mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzte Säulen krystallisirt, unterscheidet sich 1) von dem muschlichen Apatite von derselben Krystallform, daß die Zuspitzungsflächen bei dem Quarz mit den anliegenden Seitenflächen 141° 40', bei dem Apatite 129° 13' machen; 2) der blaue Quarz von dem Saphire, daß dieser ein gröseres specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 3 zu 2 hat, und daß ihm die doppelte Strahlenbrechung des Quarzes mangelt; 3) der weisse Bergkrystall von dem weissen Saphire durch dieselben Unterscheidungsmerkmale.

S. 243 Note und 2r B. S. 527 Z. 3.

Thompson Bibliotheque Britannique T. I. 1796 Janvier 2de quinzaine N 2) p. 185.

Breislac Voyages physiques T. I. p. 252. T. II. p. 64. 65. 102. 203. 214. der Uebers. 1r B. S. 148. 2r B. S. 47. 71. 72. 141. 148. 149.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 416. (Quarz-hyalin concretionné.)

S. 244 Z. 21

Der Krater Astroni und der Vesuv.

S. 245 Z. 19

Thompson nennt ihn Fiorite von dem Fundorte, dem Berge Santa Fiora.

S. 245 Z. 8

Haüy verbindet oder verwechselt ihn mit dem Hyalithe.

S. 246 Note und 2r B. S. 528 Z. 17

Brochant Traité elementaire T. I. p. 346. Remarque 2 p. 272. Remarque 3.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 416. 417. (Quarz-hyalin concretionné).

S. 249 Note und 2r B. S. 528 Z. 19

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 336.

Brochant Traité elementaire T. I p. 341-343.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 434. 456-459. 463. (Quarz-resinite Opalin).

S. 253 Note und 2r B. S. 528 Z. 21

Lametherie Sciagraphie T. I, p. 326. 327.

Brochant

Brochant Traité elementaire T. I. p. 344-347.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 434. 446. 447. (Quarz-resinite girasol).
Versuche der philosoph. Societ. zu London bei Scherer 8r B. S. 518.

S. 255 Z. letzte

Nach den Versuchen der philosoph. Societät zu London schmolz ein Opal von $\frac{14}{64}$ Karat im Strome des Sauerstoffgases in 44'' zu einem grünlichweißen, glatten Kügelchen, das zwar durchsichtig, aber voll kleiner Blasen war, ohne allen Gewichtverlust.

S. 256 Z. 17

Böhmen (in dem Basalte des Grasberges bei Engelhaus); Schlesien (Ueberschaarberg in dem Basalte, Grochau, der Trumpenberg bei Protzau, der Gläsendorfer und Schrabsdorfer Berg, Münsterberg, in dem Basalte des Buchberges bei Landshut).

S. 258 Note und 2r B. S. 528 Z. 24

Brochant Traité elementaire T. I. p. 347-350. (dem er aber den Opaljaspis und Leberopal unterordnet).
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 434. 435. (Quarz-resinite commun).

S. 263 Note und 2r B. S. 529 Z. 4

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 325.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 346. 347.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 446. 447. 454. 455. (Quarz-resinite hydrophane).

S. 264 Z. 9

Frankreich (Chatellaudren, Bareges in den Pyrenäen).

S. 265 Note und 2r B. S. 529 Z. 18

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 339.
Brochant Traité elementaire T. I p. 349. 350.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 435.

S. 267 Z. 6

Frankreich (St. Ouen bei Paris und die Gegend von Mans).

S. 267 Note und 2r B. S. 529 Z. letzte

Brochant Traité elementaire T. I. p. 350-352.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 439. (Quarz-resinite xyloide).

S. 270 Note und 2r B. S. 530 Z. 1

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 355-357 zum Theil.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 280-282.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 426. (Quarz-agathe praſe).

S. 273 Z. 3

Die Gldſendorfer und Schrdbsdorfer Berge, der Windmühlberg bei Koſemütz, ſelten Münſterberg.

S. 275 Note und 2r B. S. 530 Z. 3

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 333. 334.
Guyton im journal polytechnique Cah. II. Prairial 4. p. 287-297. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 345-361.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 268-272.
Reuß mineralog. u. bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 560. 608.
Breislac Voyages phyſiques T. I. p. 172. der Ueberſ. S. 130.
Trommsdorff chemiſche Unterſuchung einiger Foſſilien S. 14-17.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 424. 425. 445. 446. (Quarz-agathe calcedoine).

S. 277 Z. 23

Der Würfel iſt von Nertſchinsk in Sibirien, die doppelt ſechsſeitige Pyramide von Schemnitz.

S. 278 Z. 21

Nach Guyton 2, 616 von Creuzot.

S. 278 Z. 25

Nach Guyton verlor der Chalcedon von Creuzot bei 34° Wedgw. geglüht ſeine Durchſichtigkeit und berggrüne Farbe, und man entdeckte nur noch die urſprünglichen dunkelbraunen und violblauen Flecken. Er verlor den 1400 Theil des ganzen Gewichtes.

S. 279 Z. 8

Nach Guytons Analyſe des von Creuzot:

Kieſel	86,08.
Thon	4,11.
Kalk	1,16.
Eiſenoxyd	7,63.

S. 280 Z. 8

Die blaue Farbe hängt wahrſcheinlich von dem Aggregationszuſtande der Theilchen ab, durch welchen dieſe beſondere Strahlenbrechung hervorgebracht wird.

S. 280 Z. 12

Böhmen (Orpes und Oberhals im Saatzer Kreise); Schlesien (Glasendorfer Berg bei Grachau, Münsterberg, Nehltheuer und Töppendorf, Rosenau (statt Rausenau), der Galgenberg bei Lähn, Görisseifen, Löwenberg, Zobten, Groß-Walditz, Buchberg bei Landshut, Kaufung, Waldenburg).

S. 283 Note und 2r B. S. 530 Z. 32

Lametherie Sciagraphie T. I. p 330 und 341. 342.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 272-274.
Reuß mineralog und bergmänn. Bemerkungen S. 608.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 425. 426. (Quarz-agathe cornaline und sardoine).

S. 285 Z. 15

Böhmen (Oberhals); Schlesien (der Buchberg bei Landshut, Rosenau, Bunzlau, Hirschberg, Katzbach bei Jauer, Muchenstein bei Schönau, Löwenberg, Münsterberg, Reichenau u. m. O.)

S. 286 Note und 2r B. S. 530 vorletzte Z.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 269 *) und 278-280.

S. 288 Note und 2r B. S. 531 Z. 1

Lametherie Sciagraphie T. I. p 330 und 334. 335.
Brochant Traité elementaire T. I p 271 Remarque 2de.
Hauy Traité de Mineralogie T. II p. 432. (Quarz agathe cacholong).

S. 290 Note und 2r B. S. 531 Z. 3

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 328. 329. und 339-341.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 274-276.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 428-431. 445. 462-465.

S. 296 Note und 2r B. S. 531 Z. 6

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 331. 342.
Dolomieu in Memoires de l'institut national des sciences et des arts T. III. an 9. (1801).
Breislac Voyages physiques T. I. p. 75. der Uebers. S. 61.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 263-267.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 427. 428. 439-441. 461. (Quarz-agathe pyromaque).

S. 297 Z. 5

Der Quarz nectique (der Name ist von der geringen Schwere des Fossils leichter Stein abgeleitet), der von weisser oder

grauer Farbe, in knolligen Stücken, die inwendig zerfressen oder zellig oder noch wohl erhaltener Feuerstein sind, vorkömmt einen unebenen Bruch hat, und schwimmend ist, erst vom Wasser angesaugt zu Boden fällt, und nach Vauquelins Analyse 0,98 Kiesel u. 0,02 kohlenstoffsauren Kalk enthält, ist wohl nur eine ähnliche Verwitterung des Feuersteins Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 431. Hierher scheint auch Saussüre's Silicalce (Voyages dans les alpes T. VI. § 1524. p. 22-24) oder Haüy's Quarz-agathe calcifere (Traité de Mineralogie T. II. p. 432. 433) zu gehören, der eine theils graulichweiße theils röthlichgraue Farbe, einen flachmuschlichen Bruch und ziemlich scharfkantige Bruchstücke, die an den scharfen Kanten durchscheinend sind, hat, inwendig matt, halbhart, an das harte gränzend ist (sich von dem Stahle nur wenig ritzen läßt, ja selbst aus diesem einzelne Funken lockt), ein specifisches Gewicht von 2,301 hat, mit den Säuren schwach brauset, in der Salpetersäure 0,45 am Gewichte verliert, vor dem Löthrohre etwas verknistert, und dann zu einer weißen blasigen Schlacke schmelzt.

S. 299 Z. 8

Schlesien (Münsterberg in den dasigen Thongruben).

S. 300 Note und 2r B. S. 533 Z. 1

Brochant Traité elementaire T. I. p. 238. 239.
Reuß mineralogische und bergmännische Bemerkungen über Böhmen S. 564. 565. 601. 607.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 420. (Quarz-hyalin hematoide massif et cristallisé?).

S. 302 Z. 4

Das Auspaner Gebirge, Oberhals (Hohenstein wird weggelöscht).

S. 303 Note und 2r B. S. 534 Z. 1

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 348. 349.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 332-334.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 437. (Quarz-jaspe panaché).

S. 304 Z. 21

Nach Cordier's in Aegypten selbst gemachten Beobachtungen liegt er in einem Conglomerate in Geschieben inne, das sehr mächtige Flötze bildet, die durch ganz Aegypten bis in die Wüste Afrika's fortstreichen. Bei der Verwitterung dieses Conglomerats fallen die rundlichen Stücke des Jaspisses heraus, und liegen dann im Sande zerstreut herum. Aber eben diese Beobachtungen beweisen, daß er, ehe

er

er in dieſes Conglomerat kam, für ſich beſtehende Gebirge gebildet haben müſſe.

S. 305 Note und 2r B. S. 534 Z. 7

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 346. N. 13.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 334. 335.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 436. (Quarz-jaspe onyx).

S. 307 Note und 2r B. S. 534 Z. 10

Brochant Traité elementaire T. I. p. 336-338.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 477. 478. 479. 481. 484. 487.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 510. 511. (Thermantide porcellanite).

S. 311 Note und 2r B. S. 534 Z. 12

Lametherie Sciagraphie T I. p 344-348.
Sonnini Reiſe nach Griechenland und der Türkei S. 23.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 338-340.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 435-437. 447. 448. (Quarz-jaspe größtentheils).

S. 314 Z. 18

Schleſien (Katzbach bei Goldberg, Reich-Helnersdorf, Gottesberg, Hermsdorf und Altwaſſer, Schönbrunn, Kamerau, Würben, Wernersdorf, Butterberg bei Waldenburg. Conradswaldau, Groß Walditz, Görisſelſen, Kupferberg, Kroiſchwitz, Münſterberg, Lehrberg, Roth-Ebersdorf, Brand und Friedrichsgrund); Inſel Cypern.

S. 317 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 349. (als Varietät des Halbopals).

S. 320 Note und 2r B. S. 534 Z. 31

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 341.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 276-278.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 430. (Quarz-agathe ponctué b).
Trommsdorff chemiſche Unterſuchung einiger Foſſilien S. 7-10.

S. 323 Note und 2r B. S. 535 Z. 1

Brochant Traité elementaire T. I. p. 259-261.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 439. (Quarz-agathe xyloide).

S. 325 Z. 2

Zu Buchau kömmt er im Conglomerate vor.

S. 326 Note und 2r B. S. 535 Z 7

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 349. 350.
Breislac Voyages physiques T. I. p. 20. der Ueberf. S. 22.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 254-258.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 10. 11. 607 608.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 428 und 448. (Quarz-agathe grossier).

S. 328 Z. 8

Schlesien (Galgenberg bei Löhn in Trümmchen nebst Kalkspathe im Mandelsteine aufsitzend, Eichberg bei Grafenort).

S. 331 Z. 16

Schlesien (Schwarzwaldau, Lässig, Friedland, Neuhaus, Waldenburg, Altwasser, Kaltwasser, Dörnhau, Liebau, Ullersdorf, Lang-Oelse, Beerberg, Volkoberg bei Eichberg, Kemnitz, Rosenau, Schönau, Kosemütz, Münsterberg, Schönberg, Olbendorf, Görisseifen u. m. O.)

S. 331 Z. letzte

Unser Hornstein scheint Saussüre's Neopetre zu seyn.

S. 333 Note und 2r B. S. 535 Z. 24

Brochant Traité elementaire T. I. p. 282-286.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 385-393. 8. Th. (Petrosilex).

S. 335 Z. 26

Schlesien (Münsterberg, Reichwalda, Schönau, Giehren, Voigtsdorf, Giesmannsdorf, Altwasser, Waldenburg, Heermsdorf, Gottesberg, Reußendorf, Hartmannsdorf, Reichenau, Neu-Weistritz).

S. 337 Note und 2r B. S. 535 Z. 32

Brochant Traité elementaire T. I. p. 286-288.

S. 339 Z. 8

Schlesien (Münsterberg, Buchau, Neurode, Habelschwert, Kiesslingswald).

S. 340 Note und 2r B. S. 536. Z. 5.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 437-440.
Klaproth Beiträge 3r B. S. 229-244.

S. 342 Z. 5

Specifiſches Gewicht.

Nach Klaproth 2 572 des Milleſchauer vom Donnersberge.

S. 345 Note und 2r B. S. 537 Z. 9

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 337. 338.
Brochant Traité elementaire T. I p. 353-356.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 386. N. 3. (Petroſilex reſinite).
Klaproth Beiträge 3r B. S. 257-261.

S. 347 Z. 16

Nach Klaproth 1,645 des Garſebacher.

S. 348 Z. 8

Der Garſebacher wird, eine halbe Stunde im Decktiegel geglüht, weißgrau, iſabellgelb gefleckt, undurchſichtig, riſſig, mager und rauh im Anfühlen, und erhält ein glaſirtes Anſehen bei einem Gewichtsverluſte von 0,085. Im Porcellanfeuer fließt er ſowohl im Kohlen- als Thontiegel zu einem klaren Glaſe voll kleiner Schaumbläschen.

S. 348 Z. 12

Nach Klaproths Analyſe des Garſebacher:

Kieſel	73.
Thon	14,5.
Kalk	1.
Eiſenoxyd	1.
Magneſiumoxyd	0.,1.
Natron	1,75.
Waſſer	8,5.

S. 350 Note und 2r B. S. 537 Z. 18

Brochant Traité elementaire T. I. p. 352. 353.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV, (Lave vitreuſe perlée).
Klaproth Beiträge 1r B. S. 37. (Zeolith vulcaniſcher grauer) 3r B. S. 326-331.

S. 351 Z. 21

Nach Klaproth 2,340 des Ungariſchen.
Haüy 2,548.

S. 352 Z. 2

Zwei Stunden mäßig geglüht bleibt ſeine Form unverändert, die Farbe wird röthlichbraun, und er erleidet einen Gewichtverluſt von 0,045. Im Feuer des Porcellanofens giebt er im Kohlentiegel ein dunkelaſchgraues, an den Kanten durchſcheinendes, im Bruche fettglänzendes

glänzendes Glas mit einzelnen Blasenlöchern. Aeußerlich zeigen sich hier und da sehr kleine Eisenkörnchen. Der Gewichtverlust beträgt 0,05; im Thontiegel giebt er ein dichtgeflossenes, hellgraulichweißes, durchscheinendes, nicht ganz klares, mit sehr kleinen Schaumbläschen versehenes Glas; die glatte Oberfläche wird starkglänzend mit braunrothen auseinanderfliessenden Flecken artig gezeichnet.

S. 352 Z. 4

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse des Ungarischen:

Kiesel	75,25.
Thon	12.
Kalk	0,5.
Eisenoxyd	1,6.
Kali	4,5.
Wasser	4,5.

S. 356 Note und 2r B. S. 538 Z. 35

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 321.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 288-292.
Hauy Traité de Mineralogie T IV. p. 494. (Lave vitreuse obsidienne).
Trommsdorff chemische Untersuchung einiger Fossilien S. 317.

S. 362 Note und 2r B. S. 539 Z. 16

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 321.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 443-445.
Hauy Traité de Mineralogie T IV. p. 495. (Lave vitreuse pumicée).
Klaproth Beiträge 3r B. S. 262, 265.

S. 364, Z. 7

Nach Klaproths Analyse des Bimssteins von Lipari:

Kiesel	77,5.
Thon	17,5.
Etwas braunsteinhaltiges Eisenoxyd	1,75.
Natron und Kalk	3.

S. 366 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 367-369.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 605. 606. (Feldspath bleu?)
Auch Hauy bezweifelt, daß der sogenannte dichte Feldspath bei dieser Gattung stehen bleiben wird.

S. 369 Z. 5

Saussüre's Palaïopetre scheint dichter Feldspath zu seyn.

S. 371 Note und 2r B. S. 539 Z. 19

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 350-355.
Itineraire du St. Gotthard p. 121. 122.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 362-367.
Breislac Voyages physiques T. I. p 96. 101. 102 u. a. m. O. T. II. a. m. O. der Ueberf. 1r B. S. 76. 79 u. a. m. O. 2r. a. m. O.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen S. 75 u. a. m. O.
Trommsdorff chemische Untersuchung einiger Fossilien S. 11-14.
Schaub in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 219. 220.
Rose daselbst 8r B. S. 227. 244.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 590-616. (Feldspath).

S. 371 Z. 2

Der smaragdgrüne ist Haüy's Feldspath vert (pierre des amazones).

S 371 Z. 6

Die primitive Form und das Ergänzungstheilchen (Massentheilchen) des Feldspathes ist das schiefwinkliche (geschobene) unregelmäßige Parallelepipedum an dem die schmälern Seitenflächen mit den Endflächen Winkel von 90°; dieselben mit den breitern Seitenflächen 120°; die breitern Seitenflächen mit den Endflächen 111° 28′ 17″ machen. Die mit den Endflächen und schmälern Seitenflächen parallelen Bruchflächen sind sehr glatt, die mit den breitern Seitenflächen parallelen Bruchflächen entdeckt man bloß durch das Schillern im hellen Lichte.

S. 371 Z. 13

1) Die vollkommene geschobene vierseitige Säule (deren Endfläche ein Rhombus und deren Diagonale auf die eine Seitenkante senkrecht aufgesetzt ist), Feldspath binaire. Die schmälern Seitenflächen machen mit den breitern Winkel von 60°; die an der schmälern Seitenfläche liegende Seitenkante mit der Endfläche 115° 0′ 8″; jede der an dieser Seitenkante liegenden Seitenflächen mit der Endfläche 111° 28′ 17″; die an der gegenüberstehenden Seitenkante liegenden Seitenflächen mit der Endfläche 68° 31′ 43″.

2) Dieselbe, an der die Endflächen und schmälern Seitenflächen Rechtecke, die breitern Seitenflächen Rhomben sind, Feldspath unitaire. Die Endflächen und schmälern Seitenflächen mit den breitern 90°; die schmälern Seitenflächen mit den Endflächen 99° 41′ 8″.

3) Dieselbe 1) an zwei gegenüberstehenden Seitenkanten abgestumpft, Feldspath prismatique. Die Abstumpfungsfläche mit den anliegenden Seitenflächen 120°.

S. 371 Z. 21

4) Die rechtwinkliche vierseitige Säule, an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf zwei aneinander liegende Seitenflächen und zwar widersinnig aufgesetzt, Feldspath diretraedre. Die Zuschärfungsflächen untereinander 128° 55′ 40″; die Zuschärfungskante mit jener Seitenkante, auf welche sie aufgesetzt ist, 90°; die anliegenden zwei Seitenkanten mit der Zuschärfungsfläche 116° 4′ 12′.

S. 371 Z. 12

5) Die breite sechsseitige Säule an den Enden ziemlich rechtwinklich zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die von den schmälern Seitenflächen eingeschlossene Seitenkanten aufgesetzt, Feldspath bibinaire. Die an den Seitenkanten, auf welche die Zuspitzungsflächen aufgesetzt sind, anliegenden Winkel der fünfseitigen Zuspitzungsfläche messen 115° 0′ 8″.

S. 371 Z. 13

6) Dieselbe 5) an allen Seitenkanten, diejenigen, auf welche die Zuschärfungsflächen aufgesetzt sind, ausgenommen, abgestumpft, Feldspath quadridecimal Diese Abstumpfungsflächen mit den breitern Seitenflächen 150°, mit den schmälern 150° (de L'isle Schörl blanc).

7) Dieselbe 5) an jedem Ende eine Ecke, welche die Zuschärfungsfläche mit jener Seitenkante, auf welche diese aufgesetzt ist, stark und widersinnig abgestumpft, Feldspath dihexaedre. Die Abstumpfungsfläche mit der unveränderten Zuschärfungsfläche 99° 41′ 8″, mit der anliegenden 150° 45′ 28″. Die obere Abstumpfungskante ist mit der Zuschärfungskante parallel.

8) Dieselbe 7) an der aber auch an jedem Ende die Kanten, welche zwischen der breitern Seitenfläche und der veränderten Zuschärfungsfläche liegen, schwach abgestumpft sind, Feldspath sexdecimal. Jede Abstumpfungsfläche mit der unveränderten Zuschärfungsfläche 1.4° 15 51′; mit der breitern Seitenfläche 116° 21′ 36″; der untere Winkel, den die schmälere Kante der Abstumpfung mit der unveränderten Zuschärfungsfläche macht, 122° 29′ 56″.

9) Dieselbe 8), nur daß zudem noch die vier Seitenkanten (wie bei 6.) abgestumpft sind, Feldspath didécaèdre.

10) Dieselbe 6 nur daß die Zuschärfungsflächen sehr ungleich sind, die kleinere ziemlich rechtwinklich, die größere sehr schiefwinklich aufgesetzt ist, und die Zuschärfungsecken wieder mit zwei ungleichen Flächen zugeschärft sind, davon die größere auf die Kante der Abstumpfung der Seitenkante, die kleinere auf die zwischen der größern

Zuschär-

Zuschärfungsfläche der Enden und der breitern Seitenfläche liegende Kante aufgesetzt ist, Feldspath decidodecaedre. Die größere Zuschärfungsfläche der Ecke mit der anliegenden breitern Seitenfläche und der kleinern Zuschärfungsfläche der Enden 135°.

11) Dieselbe 6) aber zugleich die Kante der Zuschärfung der Enden, und die zwischen den breitern Seitenflächen und den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten, der Zuschärfungsfläche und Abstumpfungsfläche der Kante der Zuschärfung liegende Kanten abgestumpft, Feldspath apophane. Die Abstumpfungsfläche der Kante der Zuschärfung mit der unveränderten Zuschärfungsfläche 145° 8′ 36″, mit der andern Zuschärfungsfläche 164° 41′ 8″, der eine obere Winkel an der breitern Seitenfläche mißt 63° 55′ 48″.

12) Dieselbe 7) aber zugleich noch alle Kanten, welche die Zuschärfungsflächen mit den breitern Seitenflächen machen, und die Kante der Zuschärfung abgestumpft, Feldspath synoptique.

S. 371 Z. 15

13) Der Zwillingskrystall, Feldspath hemitrope.

S. 374 Z. 9

Er äußert gerieben Elektricität, diese ist aber selbst bei dem durchscheinenden nur schwach.

S. 376 Z. 6

Der von Scopoli untersuchte ist von Baveno.

S. 377 Z. 11 und 2r B. S. 540 Z. 31

Nach Rose's Untersuchung des blaßfleischrothen von Lomnitz;

Kiesel	66,75.
Thon	17,5.
Kalk	1,25.
Eisenoxyd	0,75.
Kali	12.

S. 377 Z. 17

Die Schweiz (der Gotthard und der Gletscher St. Anna); Schlesien (Warmbrunn, Hirschberg, am Kynast in großen Krystallen von der Abänderung 5), am Zacken die Abänderung 1) u. a. m. O.); Frankreich (Bareges, Balme d'Auris in Dauphine (der sogenannte Schörl blanc und in Begleitung des Amianthes, Thallits, Axinits u. s. w. den Haüy dem Feldspathe unterordnet, da er mit diesem in der Structur, Krystallform und Schmelzbarkeit übereinkömmt. Eine unvollständige Beschreibung desselben findet man im bergmänn. Journal 1788. 1r B. S. 57. 58.)

S. 378

S. 378 Z. 15

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 604. (Feldſpath laminaire).

Die Analyſe deſſelben befindet ſich im 2ten Bande dieſes Werkes S. 109 *), die aus dem Bulletin des ſciences de la ſocieté philomatique Ventoſe an 7. N. 24. p. 185. Floreal N. 26. p. 12. dahin übertragen iſt.

S. 380 Note und 2r B. S. 541 Z. 18

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 352-354.
Itineraire du St. Gotthard p. 122. 123.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 371-336.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 606. (Feldſpath nacré).

S. 385 Z. 1

Nach Vauquelins chemiſcher Analyſe:

Kieſel	64.
Thon	20.
Kalk	2.
Kali	14.

S. 385 Z. 24

Schweiz (der Berg Taneda am Gotthard).

S. 385 Z. 25

Der Fundort Baveno in Mailand und die Fundörter in Böhmen und Frankreich müſſen zu dem gemeinen Feldſpathe übertragen werden.

S. 388 Note und 2r B. S. 542 Z. 17

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 352.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 369-371.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 607. (Feldſpath opalin).

S. 394 Z. 8

Charakteriſtiſch iſt für den Feldſpath der rechtwinkliche doppelte Durchgang der Blätter.

Er unterſcheidet ſich 1) von dem Demantſpathe und Korund, daß dieſe einen dreifachen etwas ſchiefwinklichen Durchgang der Blätter haben, da der Feldſpath einen doppelten rechtwinklichen hat; daß das ſpecifiſche Gewicht des Feldſpaths in dem Verhältniſſe wie 7 zu 10 geringer iſt; daß der Demantſpath und Korund den Quarz ſtark ritzen, da ihn der Feldſpath nur ſchwach ritzt. 2) Der opaliſirende Feldſpath von dem Katzenauge, daß dieſes einen unvollkommen muſchlichen und nicht einen blättrichen wie der Feldſpath hat. 3) Von dem Chryſoberylle, daß dieſer härter iſt und ein größeres ſpecifiſches

fisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 7 zu 5 hat, leichter durchs Reiben elektrisch wird als der Feldspath. 4) Der grüne Feldspath von dem Smaragdite, daß dieser von dem Feldspathe geritzt wird, einen einfachen Durchgang der Blätter und einen geringen Bruchglanz hat.

S. 394 Note und 2r B. S. 542 Z. 26

Breislac Voyages physiques T. I. p. 161. der Uebers. S. 121. 122. Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 186-190. (Nepheline.)

S. 394 Z. 14

Die primitive Form des Sommits ist nach Haüy die gleichwinkliche und gleichseitige Säule; das Massentheilchen die gleichseitige dreiseitige Säule.

S. 394 Z. 15

Die Krystallisation desselben ist nach Haüy

die gleichwinkliche und sechsseitige Säule vollkommen, (Nepheline primitive) — an allen Endkanten abgestumpft (Nepheline annulaire). Die Abstumpfungsflächen machen mit den Seitenflächen Winkel von 118° 7'; mit den Endflächen 151° 53'.

Die Krystalle sind sehr klein.

S. 394 Z. 16

Nach Haüy ist er inwendig glänzend von Glasglanze.

Er hat einen unebenen in den muschlichen übergehenden Bruch, ist hart im geringsten Grade, (er ritzt das Glas in dünnen Splittern, wird aber übrigens von dem Glase geritzt und erhält einen weissen Strich).

S. 395 Z. 8

Vor dem Löthrohre schmelzt er bei fortgesetztem Zublasen zu einem weissen Glase.

S. 395 Z. 17

Am Somma kömmt er in Begleitung des Vesuvians vor und erscheint in den Blasenräumen in Krystallen gruppirt.

S. 395 Z. letzte

Haüy nennt ihn Nepheline, (nicht wie da irrig steht Meïonit, welcher Karstens Pseudosommit ist). Characteristisch ist für ihn, daß er parallel mit den Seiten- und Endflächen der regelmäßigen sechsseitigen Säule mechanisch theilbar ist, und daß er das Glas nur in dün-

nen

nen Splittern schwach ritzt. Er unterscheidet sich 1) von dem glatten Smaragde, daß dieser das Glas stark ritzt; daß sein specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 6 zu 5 gröber ist; daß der Glanz des letztern ausgezeichneter Glasglanz ist. 2) Von dem Stangenstein, daß dieser einen unvollkommen blättrichen Queerbruch und einen unvollkommen muschlichen Längebruch hat, inwendig wenig glänzend von Wachsglanze ist, da der Sommit Glasglanz hat; daß der Sommit zu einem Glase schmelzt, der Stangenstein unschmelzbar ist. 3) Von dem blättrichen Apatite, daß dieser im Pulver auf glühende Kohlen geworfen phosphoreszirt und einen blättrichen Bruch hat. 4) Von dem Pseudosommite (Meionite), daß dieser vor dem Löthrohre viel leichter und zu einem schaumigen Glase schmelzt.

S. 297 Note und 2r B. S. 542 Z. 33

Lametherie Sciagraphie T. I p. 276. 277.
Salmon in Journal de physique an 7. Prairial p. 432 ff.
Breislac Voyages physiques T. I. p. 89. 93. 101. u. a. m. T. II. p. 1-17. u. a. m. O. der Uebers. 1r B. S. 71. 74 79. u. a. m. O. 2r B. S. 1-14. u. a. m. O.
v. Buch daselbst an 8. Vendemiaire p. 262 ff. — in N. Schriften der Gesellschaft Naturf. Freunde 3r B. S. 515. 530.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 188-191.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 559-574. (Amphigene.)

S. 397 Z. 4

Die primitive Form des Leucites ist nach Haüy der Würfel, der nach der Diagonale, die durch den Mittelpunkt und die gegenüberstehenden Kanten hindurch geht, mechanisch theilbar ist. Die natürlichen Fugen geben sich bei etwas hellem Lichte durch ein Schillern zu erkennen, aber die mit den Seitenflächen des Würfels parallelen sind deutlicher. Das Massentheilchen ist die unregelmäßige einfache dreiseitige Pyramide.

S. 397 Z. 10

1) Die doppelt achtseitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern aufgesetzt und die Endspitzen mit vier auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt. Amphigene trapezoidal. Die Zuspitzungsflächen machen unter einander Winkel von 131° 48′ 36″; die Zuspitzungs- mit den Seitenflächen und diese unter einander 146° 26′ 33″; an der Spitze der Zuspitzung mißt der obere Winkel 78° 27′ 46; jeder an der Seitenkante anliegende Zuspitzungsflächenwinkel 117°

117° 2′ 8″; einer der untern Winkel an der Zuspitzungs-, der obere an der Seitenfläche 82° 18′ 3″.

S. 397 Z. 13

2) Dieselbe an allen Ecken und Kanten zugerundet (Amphigene arrondi.)

S. 398 Z. 13

Er ritzt das Glas nur schwer.

S. 398 Z. letzte.

Nach Haüy hat er eine einfache Strahlenbrechung.

S. 400 Z. 12

Der Fundort in Böhmen fällt weg, da das hier aufgefundene Fossil eine Abänderung des Würfelzeoliths oder Haüy's Analcime ist.

S. 400 Z. letzte.

Characteristisch ist für ihn seine mechanische Theilbarkeit parallel mit den Seitenflächen des Würfels und zugleich mit den Flächen eines Granatdodecaeders.

Er unterscheidet sich 1) von dem Granate in doppelt achtseitigen Pyramiden durch die Härte, da dieser das Glas leicht, der Leucit nur schwer ritzt; durch das specifische Gewicht, das bei dem Granate in dem Verhältnisse wie 3 zu 2 gröſser ist; durch die Schmelzbarkeit, da der Granat vor dem Löthrohre schmelzbar, der Leucit unschmelzbar ist. 2) Von dem Würfelzeolithe in doppelt achtseitigen Pyramiden, daſs dieser keine mit den Flächen des Granatdodecaeders parallele Fugen zeigt und in ein durchsichtiges Glas schmelzbar ist.

S 402 Note und 2r B. S. 543 Z. 20

Klaproth im Journal de physique 1798 Mars p. 221.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 399. 402.
Haüy Traité de Mineralogie T. IV. p. 375-378.
Cordier im Journal de physique T. LIV. p. 159 ff. — im Auszuge in Gilberts Annalen der Physik, 11r B. S. 250, 253.

S. 404 Z. 14 und 16

Brochant und Haüy geben statt 53 Kiesel 54, und statt 5 flußsaurer Kalk 4 an.

S. 405 Z. 8

Cordier will den Lepidolith der Glimmergattung als Art unter dem Namen körniger Glimmer untergeordnet wissen, da er mit dem derben Glimmer von körnig abgesonderten Stücken in den äußern Kenn-

Kennzeichen, (da er wie dieser hellröthlich und graulichbraun, von blättrichem Bruche, innerem Metallglanze, sehr leicht zerspringbar, in dünnen Blättchen elastisch biegsam und durchscheinend ist, dasselbe specifische Gewicht hat); in den physischen Kennzeichen (da beide dem Siegellacke eine positive Electricität mittheilen); in dem chemischen Kennzeichen (da der Lepidolith vor dem Löthrohre zu einem durchscheinenden weissen Email schmelzt, einige Glimmerabänderungen, z. B. der krystallisirte in dem Dolomite des Gotthards fast noch schmelzbarer sind und ein durchscheinendes weisses oder graues Email geben); in dem Mischungsverhältnisse (wenn man die Vauquelinsche Analyse mit der Klaprothischen vergleicht, da in beiden der Kiesel und Thon $\frac{8}{9}$ des Ganzen ausmachen, das Eisen dem Glimmer bloß zufällig beigemengt seyn soll, und das Kalk bei sorgsamerer Prüfung auch in dem Glimmer entdeckt werden dürfte, um so mehr, als der Gewichtverlust von 0,0532 bei Vauquelin zu stark ausfällt). Indessen dürfte Cordier's Vorschlag kaum angenommen werden.

S. 407 Note und 21 P. S. 544 Z. 34

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 301 - 305.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 298 - 310.
Breislac Voyages physiques T. I p. 172. 173. der Uebers. S. 130 und 131
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 151 - 166. 176 - 186.

S. 408 Z. 2

Hieher gehört wohl auch Haüy's Zeolithe efflorescente (Traité de Mineralogie T. IV. p. 410 - 412.), den Gillet im Jahr 1785 in der Bleygrube von Huelgoit auf der Gangmasse als Ueberzug fand. In der Grube selbst besteht er aus zusammen gehäuften Blättchen von einem schwachen Perlmutterglanze, die aber an der Luft zerfallen. Schützt man ihn vor der Einwirkung der äußern Luft, so sind sie von zerreiblicher Consistenz, liegt er an der freien Luft einige Zeit, so blättert er sich auf und zerfällt gerade so wie der spathige Gyps, wenn er der Einwirkung des Feuers ausgesetzt wird. Er löst sich in Säuren auf und giebt mit denselben eine Gallerte. Durch die mechanische Theilung glaubt Haüy die rechtwinklichte Säule, die in der Richtung der beiden Diagonalen nochmals theilbar ist, als primitive Form gefunden zu haben; er gehörte daher eigentlich zu seinem Mesotypte oder dem Strahlzeolithe, der aber durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft größtentheils sein Krystallisationswasser verlohren hat.

S. 408

S. 408 Z. 4

Den faſrigen Zeolith ordnet Haüy dem Strahlzeolithe oder ſeinem Meſotype unter, und ſtellt ihn als Abänderung unter dem Namen Meſotype ariculaire und globuliforme auf (Traité de Mineralogie T. III. p. 155.)

S 408 Z. 14

Die Kryſtalle ſind gewöhnlich in ſternförmig aus einander laufende Gruppen zuſammen gehäuft, und entweder ganz frei, oder mit den Seitenflächen an einander gewachſen, daß ſie eine derbe Maſſe darſtellen.

S. 409 Z. 15

Der ſtrahlige Zeolith iſt Haüy's Meſotype, (Traité de Mineralogie T. III. p. 151-160.)

S. 409 Z. 20

Die primitive Form iſt nach Haüy die rechtwinkliche vierſeitige Säule, deren Endflächen Vierecke ſind, und die nach den beiden Diagonalen der Endfläche mehrmals theilbar iſt, die mit den Seitenflächen parallele Theilung iſt ſehr ausgezeichnet, weniger iſt es jene, die nach der Richtung der beiden Diagonalen veranſtaltet wird; die mit den Endflächen parallele iſt kaum merklich ausgenommen bei dem Meſotype epointée. Das Maſſentheilchen iſt die dreiſeitige Säule, deren Endflächen rechtwinkliche und gleichſchenkliche Dreiecke ſind.

S. 409 Z. letzte.

1) Die rechtwinkliche vierſeitige Säule an beiden Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt iſt Haüy's Meſotype pyramidée. Die Zuſpitzungsflächen machen mit den Seitenflächen Winkel von 114° 6'.

2) Dieſelbe an allen Seitenkanten abgeſtumpft Meſotype dioctaèdre. Die Abſtumpfungsflächen mit den Seitenflächen 135°.

S. 410 Z. 5

3) Die etwas breite rechtwinkliche vierſeitige Säule an beiden Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgeſetzten Flächen ſcharf zugeſpitzt, die Zuſpitzung wieder abgeſtumpft Meſotype epointée. Die Zuſpitzungsfläche mit der Abſtumpfungsfläche der Zuſpitzung 117° 48; die Zuſpitzungsflächen unter einander 102° 32'.

S. 410 Z. 9

Die Abänderungen 5) 6) gehören zu dem Blätterzeolithe.

S. 410 Z. 20

Die Krystalle sind klein und sehr klein und stets sehr dünne.

S. 411 Z. 5

Er ritzt den spathigen Kalk.

S. 411 Z. 14

Physische Kennzeichen.

Er hat eine doppelte Strahlenbrechung und wird durch die Wärme electrisch und zwar an den freien Enden positiv, an den abgebrochenen negativ.

Chemische Kennzeichen.

Er giebt, wenn man auf denselben in Pulverform Salpetersäure gießt, nach einiger Zeit eine Gallerte.

S. 412 Z. 10

Fundort

Böhmen; Frankreich (Vivarais); die Cyclopeninseln bei Catanea; Ferroe; Island; die Insel Bourbon. Er kömmt in allen angeführten Ländern meistentheils in im Basalte eingewachsenen Mandeln vor.

Haüy stellt den Strahlzeolith als eine eigne Gattung in dem Mineralsysteme auf, weil seine primitive Form von jener des Würfelzeoliths (Analcime und Chabasie) und des Blätterzeolithes (Stilbite) verschieden ist, und zwischen beiden gleichsam das Mittelglied ausmacht, woher auch der Name Mesotype abgeleitet ist. Er vermuthet, daß auch das Verhältniß der Bestandtheile verschieden ausfallen wird, da das Mischungsverhältniß immer die Grundgestalt der Fossilien bestimmt, und erwartet die Bestättigung seiner Vermuthung von der neuern Chemie.

Bei dem Verluste seines Krystallisationswassers geht er in den Mehlzeolith über.

Characteristisch ist für den Strahlzeolith seine mechanische Theilbarkeit parallel mit den Seitenflächen einer rechtwinklichen vierseitigen Säule, und seine electrische Aeußerung an beiden Enden, wenn er erwärmt wird.

Er unterscheidet sich 1) von dem Blätterzeolithe (Stilbite) daß dieser bloß nach einer mit der Axe seiner Krystallen parallelen Richtung

tung mechanisch theilbar ist, da es der Strahlzeolith nach zwei einander senkrecht durchschneidenden Richtungen ist; daß der Strahlzeolith electrisch ist und sich in Säuren zu einer Gallerte auflöset, welches beides bei dem Blätterzeolithe nicht der Fall ist 2) Von dem Rhombenzeolithe (?) (Chabasie), daß dieser parallel mit den Seitenflächen eines stumpfwinklichen Rhombus, der nur wenig, aber doch noch immer von dem Würfel verschieden ist theilbar ist; und daß ihm die chemische Eigenschaft, sich in Säuren zu einer Gallerte aufzulösen und die Electricität mangelt 3) Von dem Würfelzeolithe (Analcime), daß dieser einen dichten Bruch hat, bei ihm keine Fugen bemerkbar sind, die aber an dem Strahlzeolithe deutlich wahrzunehmen sind; daß alle Krystellisationen des Würfelzeolithes auf den Würfel, der an den Winkeln allerlei Veränderungen erleidet, zurückgeführt werden können; daß ihm die chemische Eigenschaft und die Electricität des Strahlzeolithes mangelt. 4) Von dem Prehnite, daß das specifische Gewicht des letztern in Verhältnisse wie 9 zu 7 größer ist; daß er das Glas ritzt, und sich in Säuren zu keiner Gallerte auflöset. 5) Von dem Kreuzsteine, daß dieser auf die Axe schief angesetzte Fugen zeigt, gepulvert auf glühende Kohlen geworfen phosphoreſcirt, und daß ihm obige chemische Eigenschaft und die Electricität mangeln. 6) Von dem strahlichen Kalkspathe, daß dieser mit Säuren brauset, der Strahlzeolith sich aber ruhig in Säuren auflöset, daß ersterem die Electricität mangelt.

S. 412 Note (*)

Diese Note so wie der Zusatz 2r B. S. 546. Z. 1, 14. fallen weg, da Haüy's Stilbite unser Blätterzeolith ist.

S. 413 Z. 2

Der Blätterzeolith ist Haüy's Stilbite (Traité de Mineralogie T. III. p. 161-166.)

S. 413 Z. 5 und S. 546 Z. 21

Der Nelken- und haarbraune Blätterzeolith ist Haüy's Stilbite brune oder Abildgaard's Zeolithe bronzée.

S. 413 Z. 7

Die primitive Form und das Massentheilchen ist die rechtwinkliche vierseitige Säule deren Endflächen Rechtecke sind, an der die mit den schmälern Seitenflächen parallelen Bruchflächen sehr glatt ausfallen, die mit den breitern Seitenflächen parallelen bloß Spuren von Blättern zeigen.

S. 413 Z. 7

1) Die rechtwinkliche vierseitige Säule an beiden Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Fugen flach zugespitzt. Stilbite dodecaedre. Die an derselben breitern Seitenfläche liegenden Zuspitzungsflächen unter einander 123° 32′; dieselben mit den schmälern Seitenflächen 118° 14′; dieselben mit den breitern 123° 53′, dieselben mit den an der gegenüberstehenden breitern Seitenfläche liegenden Zuspitzungsflächen 112° 14′; der obere und untere Winkel der sechsseitigen breitern Seitenfläche mißt 101° 34′; die übrigen vier Winkel jeder 129° 14′.

Wird die schmälere Seitenfläche sehr schmal, so entsteht daraus die sechsseitige an dem schmalen Enden zugeschärfte Tafel (Oryktognosie 1r B. S. 410 N. 5)). Stilbite dodecaedre lamelliforme.)

2) Dieselbe 1) die Zuspitzung schwach abgestumpft, die Abstumpfungsfläche gerade aufgesetzt. (Stilbite epointée.)

S. 413 Z. 15

3) Die sehr niedrige und stark geschobene vierseitige Säule an den scharfen Seitenkanten abgestumpft, die Ecken zweier einander diagonaliter gegenüberstehenden Abstumpfungskanten abgestumpft. Stilbite anamorphique. Die Seitenflächen mit den Endflächen 90°; die Seitenflächen unter einander 130° 24′; die Abstumpfungsflächen der Ecken mit den Endflächen 112° 13′; die Abstumpfungsflächen unter einander 135° 34′.

S. 414 Z. 6

4) Die niedrige gleichwinkliche sechsseitige Säule an zwei diagonaliter gegenüberstehenden Ecken stark, an den übrigen schwach abgestumpft. Stilbite octoduodecimal. Die kleinen Abstumpfungsflächen der Ecken mit den Endflächen 113°; mit den Seitenflächen 131° 32′.

5) Dieselbe 1) an den Enden zugerundet und die Säulen büschelförmig zusammen gehäuft. Stilbite arrondie.

S. 414 Z. 25

Er ritzt den spathigen Kalk.

S. 415 Z. 3

Nach Haüy 2,5000.

S. 415 Z. 14

Chemiſche Kennzeichen.

Er ſchmelzt vor dem Löthrohre mit Aufwallen und unter Entwicklung eines phosphoriſchen Scheines. Auf glühende Kohlen geworfen wird er weiß und läßt ſich dann leicht pulvern. Mit den Säuren giebt er keine Gallerte.

Fundort

Harz (Andreasberg); Frankreich (die Dauphiner Alpen); Norwegen (Arendal). Island.

Characteriſtiſch iſt für ihn der blätteriche Bruch mit einfachem Durchgange der Blätter, das blaſige Email, das er vor dem Löthrohre giebt, und der Mangel der Electricität beim Erwärmen.

Er unterſcheidet ſich von dem Strahlzeolithe (Meſotype), daß dieſer durch die Wärme electriſch wird, mit den Säuren eine Gallerte giebt, und nach zwei Richtungen mechaniſch theilbar iſt. 2) Von dem ſpäthigen Kalke, daß dieſer in Rhomben, deren Winkel 113° und 67° meſſen, theilbar iſt, und daß er zu einem Glaſe ſchmelzt.

S. 415 Z. 16

Aus unſerm Würfelzeolithe macht Haüy zwei eigne Gattungen, den Chabaſie und Analcime.

I. Die Farbe des Chabaſie (Traité de Mineralogie T. III. p. 176-180.) iſt graulich weiß, an der Oberfläche iſt er röthlich weiß, in das roſenrothe übergehend, zufällig gefärbt.

Die primitive Form und das Maſſentheilchen derſelben iſt nach Haüy der wenig geſchobene Rhombus, deſſen eine Flächenwinkel $93\frac{1}{2}°$ mißt, und der einen dreifachen Durchgang der Blätter zeigt.

Seine Kryſtalliſationen ſind:

1) Der wenig geſchobene Rhombus (Chabaſie primitive). Die Seitenflächen unter einander 93° 48′, der eine Endflächenwinkel 93° 36′.

2) Derſelbe 1) an beiden Enden an den diagonaliter gegenüberſtehenden ſtumpfen Ecken und an den ſtumpfen Seitenkanten ſtark, an den diagonaliter gegenüberſtehenden an denſelben abgeſtumpften Seitenkanten liegenden Endkanten ſchwach, an allen ſcharfen Ecken gleichfalls ſchwach abgeſtumpft, (Chabaſie trirhomboidale). Die Abſtumpfungsflächen der Seitenkanten mit den Seitenflächen 136° 54′; die Abſtumpfungsflächen der ſtumpfen Ecken mit den Abſtumpfungsflächen der Seitenkanten 143° 59′.

3) Die doppelt ſechsſeitige Pyramide, die Flächen der einen auf die Flächen der andern ſchief aufgeſetzt, an beiden Enden

die scharfen Seitenkanten und die Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft. (Chabasie disjointe?)

Er hat einen blättrichen Bruch von dreifachem Durchgange der Blätter, ist inwendig glänzend von Glasglanze, halb hart an das Harte gränzend, ritzt das Glas nur schwach halb durchsichtig und durchscheinend und nicht sonderlich schwer.

Das specifische Gewicht ist nach Haüy 2,7176.

Er schmelzt vor dem Löthrohre für sich leicht zu einer weissen blasigen Masse

Die Fundörter sind Böhmen, (Zwickau bei Reichstadt und das Teufelsbüschchen im Leutmeritzer Kreise,) Ferröe und Oberstein im Zweybrückischen, an welchem letztern Orte er in den Höhlungen des Achats in Begleitung des Bergkrystalls (Rauchtopases) vorkömmt.

Der Name ist aus dem Griechischen abgeleitet und heißt eine gewisse Art Stein.

Characteristisch ist für ihn, daß er in einen wenig geschobenen Rhombus mechanisch theilbar ist und vor dem Löthrohe leicht schmelzt.

Er unterscheidet sich 1) von dem Strahlzeolithe, daß bei diesem die Bruchflächen einander unter rechten Winkeln durchschneiden, bei jenen aber unter Winkeln von $93\frac{3}{4}°$ und $86\frac{1}{4}°$, daß jener durch die Wärme electrisch wird. 2) Von dem späthigen Kalke, daß dieser in viel mehr geschobene Rhomben, deren Winkel $101\frac{1}{2}°$ und $78\frac{1}{2}°$ messen, theilbar ist, und mit der Salpetersäure brauset.

II. Die Farbe des Analcime ist Traité de Mineralogie T. III p. 180-186. schnee- und graulichweiß, selten aus der röthlichweissen in die blaßfleischrothe übergehend, (die Oryktognosie Ir B. S. 415 Z. 20. angeführten Farben gehören dem Chabasie an.)

Die primitive Form und das Massentheilchen desselben ist der Würfel, an dem man bei den durchscheinenden Krystallen Spuren von mit den Flächen parallelen Bruchflächen entdecket.

Seine Krystallisationen sind:

1) Der Würfel an allen Ecken mit drei Flächen zugespitzt. Analcime tripointée. Die Abstumpfungsflächen mit den Flächen des Würfels $144° 44' 8''$.

2) Die doppelt achtseitige Pyramide, die Flächen der einen auf die Flächen der andern aufgesetzt, an jeder Endspitze mit 4 auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt. Analcime trapezoidal. Die Seitenflächen der einen Pyramide mit den Seitenflächen der andern $131° 48' 36''$, die Seitenflächen derselben Pyramide unter einander und mit den Zuspitzungsflächen $146° 26' 33''$.

Der

Der Bruch ist bei dem durchscheinenden unvollkommen muschlich, bei dem undurchsichtigen uneben von feinem Korne. Er ist durchscheinend und undurchsichtig, halbhart, an das Harte gränzend (ritzt das Glas schwach) und ist nicht sonderlich schwer.
Sein specifisches Gewicht ist nach Haüy 2,0000.
Selbst der durchscheinende wird nur schwach durchs Reiben electrisch.

Die Fundörter sind: Böhmen (am Mantschkenstein bei Salsile, Wanower Berg, Marienberg bei Aussig), die Cyclopeninsel bei Catanea, der Aetna und Schottland.

Der Name ist aus dem Griechischen abgeleitet und heißt Körper ohne Stärke, da er beim Reiben nur eine schwache Electricität annimmt.

Characteristisch ist für ihn, daß seine Krystallformen von dem Würfel abzuleiten sind, und daß er vor dem Löthrohre zu einem Glase schmelzt.

Er unterscheidet sich 1) von dem Leucite, daß dieser parallel mit den Seitenflächen des Granatdodecaeders theilbar und vor dem Löthrohre unschmelzbar ist. 2) Von dem Granate in doppelt achtseitigen Pyramiden, daß dieser den Quarz, jener selbst das Glas nur schwach ritzt; daß der Granat in dem Verhältnisse wie 2 zu 1 specifisch schwerer ist. 3) Von dem Strahlzeolithe, daß dieser durch die Wärme electrisch wird, und seine Krystallisationen von der Säule, deren Seitenflächen Rechtwinkel, die Endflächen Vierecke sind, abgeleitet werden können. 4) Von dem Blätterzeolithe, daß dieser Perlmutterglanz hat, sich auf glühenden Kohlen aufblättert, einen blättrichen Bruch von einfachem Durchgange der Blätter hat, und daß seine Krystallisationen nicht von dem Würfel abgeleitet werden können.

Zu dem Würfelzeolithe (Analcime) ist Haüy noch geneigt ein Fossil von gelblichweisser, blaßgelber oder grünlichgelber Farbe, in kuglichen oder nierförmigen Stücken, von theils dichtem theils sternförmig auseinanderlaufend strahlichem Bruche, mäßiger Härte (es ritzt das Glas schwach), das vor dem Löthrohre zu einem blasigen Email schmelzt und mit Säuren keine Gallerte giebt, und in Schweden in Gesellschaft des Gediegen-Kupfers, zu Oberstein im Zweibrückischen nach Faujas gleichfalls in Begleitung des Gediegen-Kupfers, Kupfergrüns und Kupferlasur vorkömmt, zu zählen, Zeolithe radiée (Traité de Mineralogie T. IV. p. 412. 413.) da er an demselben eine Neigung zu obiger doppelt achtseitigen Pyramide zu bemerken glaubte. Diese Vermuthung muß aber erst durch wiederholte Beobachtungen bestätigt werden.

Nach Haüy müßten also die dem Zeolithe untergeordnete Arten als eigene Gattungen unter eigenen Namen, die man erst bilden oder von ihm entlehnen müßte, aufgestellt, der Mehlzeolith aber dem Mesotype als Art unter dem Namen aufgelöseter Mesotype untergeordnet werden. Ob der dichte Zeolith an seiner Stelle bleiben wird und bleiben darf, müssen chemische Versuche erst entscheiden.

S. 419 Z. 11 Note *)

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 413. 414. (Zeolith rouge d'Adelfors).

S. 421 Z. 4

Schlesien (Wolfsberg, Spitzberg bei Probsthayn, Herrmannswaldau unw. Goldberg, Merzberg bei Friedeberg, kahle Berg bei Queerbach, Hainchenberg bei Greifenberg im Basalte Rosenau bei Schönau in der Wacke.)

S. 422 bleibt die Note *) Z. 1-10 weg.

S. 422 Note *) Z. 10 u. f.

Der Koupholit (Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 373-375) kömmt auch gelblichweiß, in sehr dünne nur wenig geschobene, vierseitige Tafeln krystallisirt vor, schmelzt vor dem Löthrohre mit Aufwallen und Phosphorescenz zu einem blasigen Email Die concentrirte und verdünnte Salpetersäure hat keine Wirkung darauf; durch die Wärme wird er elektrisch. Gillet fand ihn zu Bareges, den Bädern St. Sauveur gegenüber, auf Kalksteine; Picot la Peyrouse in einem dem Chloritschiefer sich annähernden Thonschiefer mit nadelförmigen Krystallen des Thallites am Pic d'Eredlitz bei Bareges. Haüy vermuthet, daß er dem Strahlzeolite (seinem Mesotype) untergeordnet werden könne, aber Lelievre will ihn dem Prehnite beizählen.

S. 424 Note und 2r B. S. 551 Z. 7

Brochant Traité elementaire T. I. p. 295-298.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 167-175. (Prehnite).

S. 424 Z. 1

Haüy vermuthet, daß die primitive Form und das Massentheilchen des Prehnits die rechtwinkliche vierseitige Säule sei, deren Endflächen Rechtecke sind; die mit den breitern Seitenflächen parallelen Bruchflächen sind glatt.

S. 424 Z. 10

1) Die geschobene vierseitige Tafel vollkommen,

Prehnite

Prehnite rhomboidale. Die Seitenflächen mit den Endflächen 90°, die Endflächen untereinander 101°.

S. 424 Z. 11

2) Dieselbe 1) an den scharfen Endkanten abgestumpft, Prehnite hexagonale. Die Abstumpfungsflächen mit den Endflächen 129° 30'.

3) Dieselbe 1) an den scharfen Endkanten schwach, an den stumpfen stark abgestumpft (die auch als die längliche und ungleichwinkliche vollkommen sechsseitige Säule angesehen werden kann), Prehnite octogonale. Die Seitenflächen mit den Abstumpfungsflächen der stumpfen Endkanten 140° 30'.

S. 425 Z 8

Prehnite flabelliforme Hauy.

S. 425 Z. 11

Prehnite entrelacée Hauy. Diese Abänderung kömmt bloß am Cap vor.

S. 426 Z. 26

Er ritzt das Glas schwach.

S. 427 Z. 6

Nach Haüy 2,6097 — 2,6969.

S. 427 Z. 10

Nach Bürger Dré wird er durch die Wärme elektrisch.

S. 428 Z. letzte

Lies 43,93 statt 40,93.

S. 429 Z. 20

Frankreich (Oisans in der Dauphinée mit Thallit, Axinit und Feldspathe, Pic d'Eredlitz bei Bareges in den Pyrenäen). Alle obigen Krystallisationen kommen in Frankreich vor.

S. 430 Z. 7

Charakteristisch ist für ihn, daß er bloß nach einer Richtung und zwar unvollkommen blättrich ist und durch die Wärme elektrisch wird.

Er unterscheidet sich 1) von dem Blätterzeolithe (Stilbite), daß dieser das Glas ritzt, jener von dem Glase geritzt wird, daß dieser durch die Wärme elektrisch wird, jener nicht, daß dieser auf glühenden Kohlen weiß wird und zu einem Pulver zerfällt. 2) Von dem Strahlzeolithe, daß dieser einen doppelten Durchgang der Blätter, der Prehnit nur einen und zwar unvollkommenen zeigt, bei dem Strahlzeo-

lithe die Axe der Elektricität mit der Axe der Säule, bei dem Prehnite mit der grossen Diagonale des Rhombus zusammenfällt. 3) Von dem Feldspathe, daß dieser einen doppelten rechtwinklichen Durchgang der Blätter hat und nicht mit Aufwallen schmelzt wie der Prehnit.

S. 431 Note und 2r B. S. 552 Z. 7

Brochant Traité elementaire T. I. p. 311, 313.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 191-197. (Harmotome).

S. 431 Z. 1

Die primitive Form des Kreuzsteins ist die doppelt vierseitige Pyramide, deren Seitenflächen gleichschenkliche Dreiecke sind. Dieser ist wieder durch Schnitte, die durch zwei Seitenkanten und den Mittelpunkt hindurch gehen, theilbar, und diese Bruchflächen sind glatter als die übrigen. Das Massentheilchen ist die unregelmäßige einfache dreiseitige Pyramide.

S. 431 Z. 5

1) Die breite rechtwinkliche vierseitige Säule an den Enden mit 4 auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, Harmotome dodecaedre. Die Seitenflächen untereinander 90°; die Zuspitzungsflächen untereinander 121° 57′ 56″; die Zuspitzungswinkel 72° 5′ 54′.

S. 431 Z. 7

2) Dieselbe 1) aber die Zuspitzung wieder zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die breitern Seitenflächen aufgesetzt, Harmotome partiel. Die Zuschärfungsflächen mit den breitern Seitenflächen 123° 41′ 24″.

S. 431 Z. 20

3) Der Zwillingskrystall, Harmotome cruciforme.

S. 432 Z. 25

Er ritzt das Glas schwach.

S. 433 Z. 4

Nach Haüy 2,3333.

S. 433 Z. 11

Nach Lelievre schmelzt er mit Aufwallen zu einem durchsichtigen weissen Glase.

S. 434 Z. 13

Nach Tassaert des Prehnites von Oberstein:

Kiesel 47,5.

Thon

Thon	19,5.
Baryt	16.
Wasser	13,5.

S. 434 Z. 20

Zu Oberstein im Zweibrückischen kömmt die Abänderung 1) in den Achatkugeln auf den Wänden der Höhlungen aufgewachsen vor.

Der Name Harmotome ist aus dem Griechischen abgeleitet und heißt nach den Fugen theilbar.

S. 434 Z. letzte

Charakteristisch ist für ihn die mechanische Theilbarkeit in rechtwinkliche doppelt vierseitige Pyramiden, die nochmals durch auf die Seitenkanten aufgesetzte Schnitte theilbar ist.

Er unterscheidet sich 1) von dem Hyacinthe von diesen regelmäßigen äußern Gestalten, daß die vertikalen Schnitte bei dem Hyacinthe auf die Seitenkanten, bei dem Kreuzstein parallel mit den Seitenflächen angesetzt werden müssen; daß bei dem Hyacinthe die Zuspitzungsflächen untereinander $124\frac{1}{2}°$, bei dem Kreuzstein 121° 57′ machen; daß das specifische Gewicht des Hyacinthes in dem Verhältnisse wie 15 zu 8 größer ist; daß der Hyacinth unschmelzbar, der Kreuzstein leicht schmelzbar ist 2) Von dem Strahlzeolithe (Mesotype), daß dieser nicht durch schief durch die Axe hindurchgehende Schnitte theilbar ist und durch die Wärme elektrisch wird. 3) Von dem Blätterzeolithe (Stilbite), daß dieser bloß einen einfachen, mit der Axe parallelen Durchgang der Blätter, der Kreuzstein einen doppelten, gleichfalls mit der Axe parallelen Durchgang der Blätter hat, daß bei dem Blätterzeolithe die Zuspitzungsflächen unter verschiedenen Winkeln, bei dem Kreuzsteine an allen Seiten unter demselben Winkel zusammenstoßen; daß der Blätterzeolith auf den glühenden Kohlen weiß wird und sich aufblättert.

S. 435 Note

Klaproth Beiträge 3r B. S. 289–291.

S. 435 Z. 21

Nach Klaproths neuester Analyse:

Kiesel	50.
Kalk	45.
Wasser	5.

S. 437 Note und 2r B. S. 553 Z. 1

Guyton in Annales de chemie T. XXXIV. N. 1.
Lametherie Sciagraphie T. I. p. 306. 307.

Brochant

Brochant Traité elementaire T. I. p. 313-315.
Breislack Voyages physiques T. I. 163. 164. der Ueberſ. S. 123. 124.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 145-150. (Lazulite).

S 437 Z. 9

Er ritzt das Glas und giebt Stellenweiſe mit dem Stahle Funken.

S. 438 Z. 13

Bis zu 100 Pyrometriſchen Graden.

S. 439 Z. 15

Italien (der Veſuv), wo er nach Thompſon theils in den Höhlungen eines grauen ſpathigen Kalkſteins, theils in den Höhlungen eines Olivingeſchiebes, theils in einem gelblichweißen feinkörnigen Kalkſteine, theils in einer aus Quarze und Glimmer gemengten Gebirgsart, theils in ſplittrichem Kalkſteine vorkömmt. Er nimmt hier nie Glimmer oder Schwefelkies auf.

S. 440 Z. 19

Charakteriſtiſch iſt für ihn die dunkelblaue Farbe, die Undurchſichtigkeit, der Mangel des Bruchglanzes, und der unebene Bruch von kleinem Korne.

Er unterſcheidet ſich 1) von dem Lazulithe, daß die Farbe des letztern lichter und weniger ſatt iſt; 2) von der mit Kalk gemengten Kupferlaſur (dem Armeniſchen Steine) durch die geringere Härte der letztern, durch die Zerſtörbarkeit der Farbe im gewöhnlichen Feuer, da ſie der Lazurſtein behält.

S. 441 Note und 2r B. S. 553 Z. 4

Brochant Traité elementaire T. I. p. 315-317.

S. 443 Note und 2r B. S. 553 Z. 6

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 352.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 292-294.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 427. (Quarz-agathe chatoyant).

S. 447 Note und 2r B. S. 553 Z. 9

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 248. 249.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 379-381.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 467-469. (Quarz aluminifere Tripoleen Tripoli) p. 511. Thermantide (non volcanique) Tripolenne.

S. 450 Note und 2r B. S. 553 Z. 23

Brochant Traité elementaire T. I. p. 376-378.

Hauy

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 449. 450. (Argille schisteuse impressionée).

S. 453 Note und 2r B. S. 553 Z. 30

Klaproth Beitrdge 3r B. S. 282, 285.

S. 453 Z. 20

Er ist von einer pistaziengrünen, der zeisiggrünen sich nähernden Farbe.

Er kömmt in feinen, rundlichen (nach Klaproth) ganz matten Körnern, die sich mager anfühlen lassen.

S. 454 Z. 2

Chemische Kennzeichen.

Bis zum Rothglühen erhitzt erleidet er einen Gewichtverlust von 0,025, und die grünlichgelbe Farbe geht in die hellbraune über.

S. 454 Z. 13

Er liegt in einem grauen thonigen Gesteine in kleinen Nestern inne.

Zusätze und Verbesserungen zum zweiten Bande der Oryktognosie.

S. 1 Z. 1

Da die Yttererde mit der Glykinerde (Süßerde) die Eigenschaft gemein hat, süße Mittelsalze zu bilden, so glauben Klaproth und Link, daß dieser, um keine Verwechselung mit der Yttererde zu veranlassen, der Name Beryllerde (Berylline) gegeben werden solle, um so mehr, als bereits eine Pflanze Glycine heißt.

S. 4 Z. 24

Die Krystallisirbarkeit der essigsauren Yttererde gehört mit zu den vornehmsten Unterscheidungsmerkmalen der Glykine oder Berylline.

S. 5 Z. 7

Lies kleesaure statt kohlenstoffsaure.

S. 6 Z. 13

Daß sie aber auch wegen ihrer Eigenschaften auf einen Uebergang der einfachen Erden zu den metallischen Stoffen hindeutet, und das nächste

ste Glied zu seyn scheint, welches beide Klassen mit einander verbindet. Zu diesen Eigenschaften gehören a) die Fällung der Yttererde durch blausaures Kali, die sie bloß mit der Zirkonerde gemein hat; b) die amethystrothe Farbe der schwefel- und essigsauren Yttererde, welches das erste Beispiel von einem unter einer bestimmten Farbe erscheinenden erdigen Mittelsalze ist.

S. 7 Note und 554 Z. 2

Haüy im Bulletin des sciences de la societé philomatique, daraus in Nicholson Journal of natural philosophy T. IV. p. 235 ff. — Traité de Mineralogie T. III. p. 141-145. (Gadolinite).

Klaproth Beiträge 3r B. S. 52, 79.

S. 7 Z. 4

Gepulvert erscheint der Gadolinit grünlichgrau.

S. 7 Z. 6

Und meistens wie mit einem weißlichen Beseg überzogen.

S. 7 Z. 16

Und zwar in vollem Lichte mit grünlicher Farbe.

S. 8 Z. 3

Nach Haüy ritzt er das Glas und giebt am Stahle Funken.

S. 8 Z. 19

Wenn man ihn aber mit Vorsicht in der Kerzenflamme rothglüht, so verträgt er das Zublasen vor dem Löthrohre, ohne zu verknistern, wird röthlichweiß, zerspringt, schmelzt aber für sich nicht. Wenn das zum Versuche genommene Stück sehr klein ist, so schmelzt es zum Theile mit einem schwachen Aufwallen zu einem blasigen Glase. Mit dem Borax giebt er ein topasgelbes Glas, und diese Farbe wird beim Erkalten lichter: wird die Menge des Gadolinits vermehrt, so nimmt das Glas eine sattere Farbe an, ohne doch undurchsichtig zu werden, und das ungeschmolzene bleibt weiß.

S. 9 Z. 8

Die Einwirkung auf die Magnetnadel beweiset schon, daß das Eisen im Gadolinite in einem dem metallischen sich annähernden Zustande, oder zum Theile ganz metallisch enthalten seyn müsse.

S. 10 Z. 7

Charakteristisch ist für ihn sein specifisches Gewicht, das sich über 4 beläuft, und seine Auflösbarkeit in der verdünnten und erwärmten Salpetersäure zu einer Gallerte.

Er

Er unterscheidet sich 1) vom Eisenchrom, daß dieser keinen muschlichen Bruch hat, in der Salpetersäure nicht zur Gallerte auflösbar ist, und dem Boraxglase beim Schmelzen eine grüne Farbe statt der gelben mittheilt. 2) Von dem Pecherze, daß dieses ein im Verhältnisse wie 3 zu 2 größeres specifisches Gewicht, keinen muschlichen Bruch hat und mit der Salpetersäure keine Gallerte giebt. 3) Von dem Obsidian, daß dieser ein im Verhältnisse wie 3 zu 5 geringeres specifisches Gewicht hat, keine Gallerte mit der Salpetersäure giebt, auf die Magnetnadel nicht einwirkt und leichter schmelzt.

S. 12 Note und S. 554 Z. 16

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 271. 272.
Haüy in Memoires de la societé d'histoire naturelle an 7. Prairial p. 55 ff. — Traité de Mineralogie T. III. p. 1-16.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 356-361.

S. 13 Z. 6

Er ritzt den Quarz stark.

S. 14 Z. 11. 12

Die Angaben des specifischen Gewichts des Französ. und Spanischen sogenannten Diamantspathes bleiben, als nicht hierher gehörig, so wie das geognostische Vorkommen S. 15 und 16, weg.

S. 16 Z. 6

Seybert fand ihn unweit Philadelphia auf dem Kastanienhügel im Granite.

S. 16 Z. 28

Haüy führt ihn von rosenrother, blauer u. gelber Farbe an

S. 17 Z. 2

Die primitive Form des Korunds und Diamontspathes ist nach Haüy der wenig geschobene Rhombus, dessen Flächenwinkel an den Endflächen 86° 26′ mißt.

S. 17 Z. 5

1) Die niedrige sechsseitige Säule a) vollkommen, Corindon prismatique. (Diese will Haüy auch bei dem Diamantspathe beobachtet haben) — b) an den abwechselnden Kanten abgestumpft, Corindon bisalterne.

Die Abstumpfungsflächen werden oft so groß, daß sie auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzte Zuspitzungsflächen bilden, wo aber die Spitze der Zuspitzung wieder abgestumpft ist.

Dieselbe

2) Dieselbe 1. b) aber noch an allen Endkanten schwach abgestumpft, Corindon uniternaire. Die Abstumpfungsflächen machen untereinander Winkel von 128° 14′; mit den Endflächen 119°. 13′.

3) Die langgezogene doppelt vierseitige Pyramide, die Flächen der einen auf die Flächen der andern aufgesetzt, Corindon basé. Waltet hier ein Irrthum bei Haüy ob, da diese Krystallform dem Korund und Diamantspathe ungewöhnlich ist, wohl aber dem Spinelle zukömmt, oder bei den deutschen Mineralogen, die diese Krystallisation dem Spinelle einverleibten? Bei dem Mineralienhändler kommen oft Spinelle mit dem Korunde vermengt vor.

S. 18 Z. 13

Corindon chatoyant des B. Haüy.

S. 18 Z. 23

Er ritzt das Glas stark.

S. 19 Z. 9

Physische Kennzeichen.

Er hat nach Haüy eine doppelte Strahlenbrechung.

S. 19 Z. letzte

Charakteristisch ist für den Diamantspath und Korund die mechanische Theilbarkeit in einem etwas geschobenen Rhombus und ihre Härte, mittelst welcher sie den Quarz ritzen.

Sie unterscheiden sich 1) von dem Feldspathe, daß sie einen wenig geschobenen Rhombus zur primitiven Form haben, da der Feldspath einen doppelten rechtwinklichen Durchgang der Blätter hat, mit welchem der Rhombus unvereinbar ist, daß sie in dem Verhältnisse wie 5 zu 4 specifisch schwer, und daß sie vor dem Löthrohre unschmelzbar sind. 2) Der Korund in doppelt vierseitigen Pyramiden von dem Spinelle von derselben Krystallform, daß die doppelt vierseitige Pyramide des Korunds langgezogen ist und nur zwei gleiche Seitenflächen hat, die mit den anliegenden einen Winkel von 122° 50′ machen, da die doppelt vierseitige Pyramide des Spinells gleichseitig, und die Seitenflächen untereinander Winkel von 109° 28′ machen; daß der Korund den Spinell ritzt.

Den sogenannten Französischen und Spanischen Diamantspath *) (Bournon

*) Guyton in den Schwed. Abhandlungen 1784. daraus in Annales de chemie T. I. p. 188-191.

Bournon

(Bournon Spath adamantin d'un rouge violet) ist Haüy geneigt unter dem Namen Feldspath apyre dem Feldspathe unterzuordnen.

Seine Farbe ist lichte violblau (rouge violet).

Er kömmt derb u. krystallisirt vor, letzteres, wie es scheint, in rechtwinklichte vierseitige Säulen, an den Enden abgebrochen oder sonst undeutlich,

ist inwendig schimmernd,

von splittrichem Bruche,

an den Kanten wenig durchscheinend, fast undurchsichtig,

hart (ritzt den Quarz und selbst den Spinell) und ist

nicht sonderlich schwer.

Nach Haüy 3,165 — nach Gerhard 3,701 des Spanischen — nach Guyton 3,0754 des Französ. von Forez

Er ist parallel mit den Seitenflächen einer rechtwinklichen oder fast rechtwinklichen Säule mechanisch theilbar, und dies wieder nach der Richtung einer Diagonale der Endflächen. Noch wird man Fugen gewahr, die von einer auf eine Seitenfläche schief angesetzten Linie ausgehen, und mit dieser Seitenfläche, nach dem Augenscheine zu urtheilen, Winkel von 110° bis 120° machen.

Seine Fundörter sind Forez in Frankreich und Castilien in Spanien. Sein geognostisches Vorkommen 2r B. S. 15. 16 angegeben.

Dieses Fossil kömmt dem Korund in der Härte und der Unschmelzbarkeit nahe, aber es unterscheidet sich davon durch das im Verhältnisse wie 4 zu 5 geringere specifische Gewicht. Nimmt man an, daß die Seitenflächen der Säule bei diesem Fossile statt unter 90° unter $86\frac{1}{2}$° und $93\frac{1}{2}$° zusammenstoßen, so könnte man sie als den Rhombus, die primitive Form des Korunds ansehen, die aber parallel mit den zwei gegenüberstehenden Seitenflächen etwas in die Länge gezogen ist. Da dieses Fossil bereits zwei mit den Seitenflächen der Säule parallele Durchgänge der Blätter hat, so müßte noch ein dritter mit den Endflächen paralleler angenommen werden; allein die bei diesem Fossile wahrnehmbaren oben angegebenen Fugen sind zu schief angesetzt, als daß ein ähnlicher Parallelismus dieses dritten Durchganges

Bournon im Journal de physique 1789. Juin p. 453. daraus im bergmänn. Journale 1790. 1r B. S. 356-369.

Lametherie im journal de physique an 6. Floreal p. 386 ff. (Andalousite) — Theorie de la terre T. II. p 268.

Haüy Traité de Mineralogie T. IV. p. 362-367.

ganges statt haben könnte. Ueberdies ist der Korund nie nochmals nach der Richtung der einen Diagonale theilbar, wie dies der Fall bei diesem Fossile ist.

Von dem Feldspathe weicht dieses Fossil in der größern Härte, dem in einem Verhältnisse wie 6 zu 5 größern specifischen Gewichte, in der ihm eigenen Unschmelzbarkeit, da doch der Feldspath überhaupt ziemlich leicht schmelzbar ist, ab. Zudem ist, wenn man auch die Säule dieses Fossils für rechtwinklich, wie es die primitive Form des Feldspathes ist, annimmt, der Feldspath nicht nach der Diagonale der Säule mechanisch theilbar; aber es ist indessen doch möglich, daß die bei manchen Krystallen nicht wahrnehmbare Fugen bei andern deutlicher werden. Wenn man daher die primitive Form des Feldspathes und dieses Fossils als identisch annimmt, so müßte zu den wesentlichen Bestandtheilen des Feldspaths ein Nebenbestandtheil hinzukommen, von welchem die Härte und die Dichtigkeit dieses Fossils abzuleiten wäre, und man könnte dieses Fossil dem Feldspathe unterordnen, so wie Haüy den Bitterspath dem spathigen Kalke unterordnet, bei welchem das Daseyn des Talkes einen der specifischen Charaktere des spathigen Kalkes, das Aufbrausen mit Säuren maskirt, ohne aber doch seine primitive Form zu ändern. Haüy muntert die Mineralogen zu wiederholten Nachforschungen auf, ob man etwa nicht so glücklich seyn sollte, einen ausgezeichnet deutlichen und vollständigen Krystall von diesem Fossile zu erhalten, um entscheiden zu können, ob es dem Feldspathe als Art untergeordnet werden könne, oder als eigene Gattung aufgestellt werden müsse.

S. 20 Note und S. 555 Z. 7

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 483. (Telesie rouge, rouge aurore).

Versuche der philosophischen Societät zu London bei Scherer 8r B. S. 511, 516.

S. 23 Z. 13

Nach den Versuchen der philosoph. Societät zu London schien ein Rubin von $\frac{22}{64}$ Karat 2′ 9″ dem Strome des Sauerstoffgases ausgesetzt ganz wenig und nur an der Oberfläche geschmolzen zu seyn, er war aufgeborsten mit Beibehaltung des ursprünglichen Gewichtes und der Farbe. Er verlor zwar auch in dem Augenblicke des Zublasens die Farbe, erhielt sie aber so gut wieder, als wenn er bloß dem gewöhnlichen Lampenfeuer, also einer viel niedrigern Temperatur ausgesetzt worden wäre. Fünf Rubine, $\frac{1}{2}$ Karat schwer, 4′ lang erhitzt, buken in eine unförmliche Masse zusammen, in der man die Ueberbleibsel

bleibsel des unveränderten Fossils wie in einem weißen, glasartigen Cämente zerstreut sehen konnte. Die Farbe der kleinen Rubine war weiß, die größern behielten ihre Farbe unverändert bei. Acht Rubine, zusammen $\frac{14}{64}$ Karat schwer. 5′ 8″ lang erhitzt erlitten keinen Gewichtverlust, buken in eine unförmliche Masse zusammen, die dasselbe Ansehen einer weißen Glasmasse hatte. Sie nahm noch Politur an und hatte die ursprüngliche Härte. Auch längeres Glühen durch andere 9′ 7″ brachte keine Veränderung bei denselben hervor. Neun Rubine, zusammen $\frac{43}{64}$ Karat schwer, schmolzen in 6′ gänzlich ohne merklichen Gewichtverlust zu einer undurchsichtigen, schmutzigweißen Masse.

S. 24 Z. 1

Die Fundörter des orientalischen Rubins sind die Königreiche Pegu, Ava und die Provinz Cananor.

Er unterscheidet sich von dem Spinelle durch die größere Härte und das größere specifische Gewicht, in dem Verhältnisse wie 20 zu 19.

S. 25 Note und S. 555 Z. 12

Lametherie Sciagraphie T. I. p 259. 260.
Brochant Traité elementaire T. I p 207-211.
Hauy Traité de Mineralogie T. II p. 480-490. (Telesie).
Versuche der philosophischen Societät zu London bei Scherer 8r B. S. 508, 510.

S. 26 Z. 21

Die primitive Form des Saphirs ist nach Haüy die regelmäßige sechsseitige Säule, an welcher bloß die mit den Endflächen parallelen Fugen sichtbar sind; die Lage der Seitenflächen wird bloß hypothetisch angenommen. Das Massentheilchen ist die gleichseitige dreiseitige Säule.

S. 26 Z. letzte

1) Die gleichwinkliche und gleichseitige sechsseitige Säule, Telesie primitive.

S. 26 Z. 22

2) Die sehr spitzwinkliche doppelt sechsseitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern aufgesetzt, Telesie unitaire. Die Seitenflächen derselben Pyramide untereinander 123° 58′, die Seitenflächen der einen Pyramide mit den Seitenflächen der andern 139° 34′; der Endspitzewinkel 22° 24′; die übrigen Winkel an derselben Seitenfläche 70° 48′.

3) Dieselbe 2) die Endspitzen abgestumpft und die abwechselnden Abstumpfungskanten gleichfalls abgestumpft, Telesie bisalterne Die Abstumpfungsflächen der Ecken mit den Abstumpfungsflächen der Endspitzen 122° 18'.

4) Dieselbe 2) aber mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt, Telesie didodècaèdre. Die Seitenflächen der einen Pyramide mit den Seitenflächen der andern 159° 18'; die Seitenflächen derselben Pyramide untereinander 121° 4'; die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 161° 88'.

5) Die weniger spitzwinkliche doppelt sechsseitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern aufgesetzt, Telesie mixte. Die Seitenflächen derselben Pyramide untereinander 127° 58'; die Seitenflächen der einen Pyramide mit den Seitenflächen der andern 122° 36'; der Endspitzewinkel 31°, die Seitenwinkel an derselben Fläche 74° 30'.

S. 27 Z. 18

Er ritzt alle andere Steine.

S. 29 Z. 23

Nach den Versuchen der philosoph. Societät zu London verlor ein $1\frac{5}{64}$ Karat schwerer Saphir im Strome des Sauerstoffgases viel von seiner Durchsichtigkeit, ward rauh, aber die Facetten blieben unverändert. An einem $\frac{33}{64}$ Karat schweren wurden die Winkel abgerundet, er wurde ganz undurchsichtig, erlitt aber gar keinen Gewichtverlust. Sieben Saphire, $\frac{28}{64}$ Karat schwer, verloren nichts am Gewichte, bukken zusammen, und die geschmolzene Seite, mit welcher sie zusammenhingen, hatte das Ansehen eines weißen halbdurchsichtigen Glaskittes; die zusammengeschmolzene Masse nahm eine gute Politur an und behielt die ursprüngliche Härte.

S. 30 Z. letzte

Der Name Telesie ist aus dem Griechischen abgeleitet und heißt vollkommen.

Charakteristisch ist für ihn das specifische Gewicht, das ungefähr 4 beträgt, und die wahrnehmbaren auf der Axe senkrecht aufgesetzten Fugen.

Er unterscheidet sich 1) von dem Chrysoberylle, daß der Saphir parallel mit den Endflächen der Säule mechanisch theilbar ist, und daß die glattesten Bruchflächen mit zwei gegenüberstehenden Seitenflächen parallel sind; daß er eine einfache Strahlenbrechung hat, da jene des Chrysoberylls doppelt ist. 2) Der gelbe Saphir von dem Topase in der Strahlenbrechung, die bei diesem doppelt ist, in der

größern

grösern Härte, dem grösern specifischen Gewichte im Verhältnisse wie 8 zu 7, in der dem Saphir mangelnden Elektricität. 3) Der geschnittene Saphir von dem Quarze, in dem grösern specifischen Gewichte des Saphirs in dem Verhältnisse wie 3 zu 2, in der einfachen Strahlenbrechung, da diese bei dem Quarze doppelt ist. 4) Der weiße Saphir von dem Diamante, daß dieser den Saphir ritzt, einen stärkern Glanz und ein gröseres specifisches Gewicht im Verhältnisse wie 7 zu 8 hat.

S. 31 Note und S. 555 Z. 19

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 260. 261.
Chevenix in Annales de chemie T. XXVIII. N. 87. Brumaire an 7. p. 189-204. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 378-380.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 202-206.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 496-504. (Spinelle).
Versuche der philos. Societ. zu London bei Scherer 8r B. S. 515.
Schaub in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 219.

S. 32 Z. 23

Die primitive Form ist nach Haüy die regelmäßige doppelt vierseitige Pyramide; die natürlichen Fugen sind nicht immer wahrnehmbar. Das Massentheilchen ist die regelmäßige einfache dreiseitige Pyramide.

S. 33 Z. 27

1) Die doppelt vierseitige Pyramide a) vollkommen, Spinelle primitif, und wieder langgezogen, cuneiforme, oder sehr breitgedrückt, segminiforme; b) an allen Kanten schwach abgestumpft, Spinelle emarginé. Die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten mit den Seitenflächen 144° 44′ 8″.
2) Der Zwillingskrystall aus zwei breitgedrückten doppelt vierseitigen Pyramiden, die mit den breitern Seitenflächen so ineinander gewachsen sind, daß die zwei übrigen drei abwechselnd aus- und drei einspringende Winkel bilden, Spinelle transposée.

S. 34 Z. 19

Er ritzt den Quarz stark, wird aber von dem Saphir geritzt.

S. 36 Z. 19

Nach den Versuchen der philos. Societ. zu London verlor ein $\frac{34}{64}$ Karat schwerer Spinell, dem Strome des Sauerstoffgases 2′ 3″ ausgesetzt, weder etwas am Gewichte noch an der Farbe, erhielt das Ansehen eines rauhen Granates, und schien etwas auf der Oberfläche geschmolzen zu seyn mit Verluste seines Glanzes.

S. 37 Z. 11

Schaub will in demselben noch einmal so viel Chromoxyd als Vauquelin entdeckt haben.

S. 37 Z. 4

Die Fundörter Pegu, Ava, Cananor bleiben als dem Rubine angehörig hier weg.

S. 38 Z. 4

Charakteristisch ist für ihn die Härte, mittelst welcher er den Quarz ritzt, und die primitive Form nebst der Stammkrystallisation.

Er unterscheidet sich 1) von dem Zirkone, daß die doppelt vierseitige Pyramide des Spinells durchaus aus gleichseitigen die des Zirkons aus gleichschenklichen Drevecken besteht. 2) Von dem Ceylanithe durch die Härte, da der Spinell den Quarz stark, der Ceylanith nur schwach ritzt, durch den Bruch, der bei dem Spinell oft flach und gleichlaufend muschlich dem blättrichen sich nähernd, bei dem Ceylanithe groß- und flachmuschlich ist. 3) Der geschnittene Zirkon von dem geschnittenen Rubine, daß dieser härter ist und ein im Verhältnisse wie 20 zu 19 größeres specifisches Gewicht hat 4) Der geschnittene violenrothe Spinell von dem geschnittenen rothen Topase, daß dieser durch die Wärme elektrisch wird, eine doppelte Strahlenbrechung hat, Eigenschaften, die dem Spinelle fehlen.

S. 38 Note und S. 555 Z. 23

Breislack Voyages physiques T. I. p. 164. 165. der Uebers. S. 124. 125. Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 17-22. (Pleonaste).

S. 38 Z. 9

die in die rabenschwarze übergeht.

Breislack will ihn von lichte scharlachrother Farbe (Pleonaste purpurin) gefunden haben.

Er kömmt in abgeführten Körnern und krystallisirt vor.

Die primitive Form ist die regelmäßige doppelt vierseitige Pyramide. Die natürlichen Fugen sind nur undeutlich. Das Massentheilchen ist die regelmäßige einfache dreiseitige Pyramide.

S. 38 Z. 17.

1) Die doppelt vierseitige Pyramide, Pleonaste primitif. Die Flächen machen untereinander Winkel von 109° 28′ 16″.

S. 38 Z. 20

2) Das Granatdodecaeder, Pleonaste dodecaedre. Alle Flächen untereinander 120°.

3) Dassel-

3) Dasselbe an den abwechselnden Enden abgestumpft, Pleonaste emarginé. Die Abstumpfungsflächen mit den übrigen Flächen 144° 44′ 8″.

4) Dasselbe 3) nur daß die freigebliebenen Ecken mit vier auf die Kanten aufgesetzten Flächen zugespitzt sind, Pleonaste unibinaire. Die gegenüberstehenden Zuspitzungsflächen der Ecken 129° 31′ 16″, die aneinanderliegenden 144° 54′ 10″.

S. 39 Z. 4

Nach Haüy hat er einen flachmuschlichen Bruch,
ist hart (ritzt den Quarz nur schwach, ist daher härter als der Quarz aber minder hart als der Spinell).
schwer zerspringbar,
nicht sonderlich schwer, das sich dem schweren nähert (nach Haüy 3,7647 bis 3,7931).

S. 39 Z. 19

Er ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar.

S. 39 Z. 19

Italien (der Vesuv), wo er mit Kalkspathe im Kalkstein einbricht. Auf Ceylan kömmt er mit Spinelle, edlem Schörle u. s. w. vor.

S. 39 Z. 21

Der Name Pleonaste ist nach dem Griechischen gebildet und zwar von den überzähligen Abstumpfungsflächen, die er bei aller Aehnlichkeit mit dem Spinelle vor diesem voraus hat, abgeleitet.

Charakteristisch ist für ihn seine Härte und die mechanische Theilbarkeit in doppelt vierseitige Pyramiden.

Er unterscheidet sich 1) von dem Spinelle durch die Härte, da dieser den Quarz stark, der Ceylanith nur schwach ritzt; durch den Bruch, der sich bei dem Spinelle schon oft dem blättrichen nähert, gewöhnlich aber bloß kleinmuschlich ist, oft schon in den unebenen übergeht, da er bei dem Ceylanithe groß- und flachmuschlich ist. 2) Von dem Almandin, daß dieser keine mit den Flächen der doppelt vierseitigen Pyramide parallele Fugen zeigt und vor dem Löthrohre schmelzbar ist. 3) Der Ceylanit in Geschieben von dem edlen Schörle gleichfalls in Geschieben, daß dieser durch die Wärme elektrisch wird, leicht zerspringbar ist, der Bruch sich schon dem unebenen nähert, da jener des Ceylaniths mehr an den ebenen gränzt. 4) Von der Hornblende, daß diese einen blättrichen Bruch hat von doppeltem Durchgange der Blätter unter Winkeln von $124\frac{1}{2}°$ und $55\frac{1}{2}°$, und vor dem Löthrohre schmelzbar ist.

S. 41 Note und S. 556 Z. 5

Lametherie Sciagraphie T. I. p 263-265.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 212-217.
Breislack Voyages physiques T. I. p. 151. der Ueberſ. 1r B. S. 115.
Lowitz in Nov Act. Acad. Scient. Imp. Petrop. T. XII. p. 406 ff. — daraus in v. Crells chemiſchen Annalen 1801. 2r B. S. 363-369.
Herrmann in v. Crells chem. Annalen 1801. 2r B. S. 357-362.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 504-516. (Topaze).
Verſuche der philoſ. Societ. zu London bei Scherer 8r B. S. 510. 511.

S. 1 Z. 1

bis in das milch- faſt ſchneeweiße (der Sibiriſche Topas).

S. 41 Z. 6

Die primitive Form und das Maſſentheilchen iſt die geſchobene vierſeitige Säule, deren Endflächen Rhomben ſind, deren eine Winkel 124° 22′ mißt. Die mit den Endflächen parallelen Bruchflächen ſind wahrnehmbar und ſehr glatt.

S. 42 Z. 21

1) Die achtſeitige Säule, bei der immer zwei und zwei Seitenflächen unter einem ſehr ſtumpfen Winkel zuſammenſtoßen; dieſe mit vier Flächen zugeſpitzt, die Zuſpitzungsflächen auf die Seitenkanten aufgeſetzt, Topaze dioctaèdre. Zwei unmittelbar aneinanderliegende mittlere Seitenflächen ſtoßen unter dem Winkel von 124° 22′ zuſammen; dieſe wieder mit den ihnen zunächſt gelegenen 93° 6′; die Zuſpitzungsflächen untereinander 140° 46′; dieſe mit den mittlern Seitenflächen 135° 59′.

2) Dieſelbe 1) die Zuſpitzung und die ſcharfen Ecken ſtark abgeſtumpft, Topaze monoſtique. Die Zuſpitzungsflächen mit der Abſtumpfungsfläche der Spitze der Zuſpitzung 134° 1′; die Abſtumpfungsflächen der Ecken mit eben den letztern 135° 59′; die Zuſpitzungsflächen mit den mittlern Seitenflächen 135° 59′.

3) Dieſelbe 2) aber die ſcharfen Seitenkanten zugeſchärft, Topaze ſousdouble. Dieſe Zuſchärfungsflächen mit den mittlern Seitenflächen 150° 6′.

4) Dieſelbe 2 mit doppelter vierflächiger, übereinandergeſetzter Zuſpitzung, die Spitze der zweiten Zuſpitzung ſtark abgeſtumpft, die Ecken welche die Abſtumpfungsflächen der ſcharfen Ecken mit den Seitenkanten machen, nochmals ſchwach abgeſtumpft, Topaze diſtique. Die Zuſpitzungsflächen der zweiten Zuſpitzung mit der Abſtumpfungsfläche der Spitze der Zuſpitzung 145° 24′; dieſelben mit den

den mittlern Seitenflächen 124° 36′; die kleine secundäre Abstumpfungsfläche der Ecken mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 117° 21′.

5) Dieselbe 4) nur daß die zweite Abstumpfung der Ecken fehlt, statt deren aber diejenige Kanten welche die Abstumpfungsflächen der Ecken mit den Zuspitzungsflächen machen, schwach abgestumpft sind, Topaze dissimilaire. Diese Abstumpfungsflächen der Kanten mit den unmittelbar anliegenden Seitenflächen 131° 34′, mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 138° 26′.

6) Dieselbe 1) an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die gegenüberstehenden schärfsten Seitenkanten aufgesetzt, und die beiden stumpfen Ecken, die die andern Seitenflächen mit den Zuschärfungsflächen machen schwach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Endkanten aufgesetzt, Topaze soustractive. Die Zuschärfungsflächen der Enden mit den Seitenkanten, auf welche sie aufgesetzt sind, 134° 1′, die Zuschärfungsflächen der Enden untereinander 91° 58′.

S. 43 Z. 2

Topaze cylindroide.

S. 43 Z. 15

Er ritzt den Quarz, wird aber von dem Spinelle geritzt.

S. 44 Z. 17

Nach Herrmann 3,473 des Sibirischen.

S. 44 Z. 21

Nach Haüy auch die Sibirischen.

S. 44 Z. 26

Einiger sächsischer Topas wird durch das Reiben sehr schnell und stark electrisch, so, daß das Reiben mit dem Finger hinreicht, um seine Electricität zu erregen, welche sie durch $\frac{1}{2}$ Stunde und länger bei günstiger Witterung beibehält.

S. 45 Z. 26

Vor dem Löthrohre für sich behandelt zerspringt der Sächsische und Sibirische nach Lowitz in sehr dünne Blättchen, die größtentheils milchweiß und undurchsichtig wurden, aber auch selbst an den Rändern keine Spur von Schmelzung zeigten.

S. 46 Z. 7

Nach den Versuchen der philosoph. Societät zu London verlohr ein

Brasilischer Topas von $\frac{34}{64}$ Karat 3′ 26″ dem Strome des Sauerstoffgases ausgesetzt $\frac{5}{64}$ am Gewichte, war vollkommen geschmolzen, undurchsichtig und weiß.

S. 47 Z. 8

Nach Lowitzens Analyse des Sibirischen

Kiesel	46, 15.
Thon	46, 15.
Eisenoxyd eine Spur.	

S. 47 Z. 14

Taurien (in dem Gebirge Adontschelon). Der hier einbrechende Topas ist fast schneeweiß und zieht nur wenig ins blaue.

S. 48 Z. 10

Der sogenannte orientalische Topas ist gelber Saphir.
Characteristisch ist für den Topas die doppelte Strahlenbrechung, die sehr deutlichen auf die Axe der Krystalle senkrecht aufgesetzten Bruchflächen.

Der gelbe Topas unterscheidet sich 1) von dem gelben Saphir durch die doppelte Strahlenbrechung, geringere Härte, das geringere specifische Gewicht, durch die durchs Erwärmen bei ihm zu erregende Electricität. 2) Der gelblich grüne von dem Chrysoberylle. Die Bruchflächen sind bei dem Topase deutlicher; er ist minder hart und schwer, einiger wird durch die Wärme electrisch, welches bei dem Chrysoberylle nie der Fall ist. 3) Derselbe von dem gelben oder gelblichgrünen gestreiften Smaragde, durch das größere specifische Gewicht, das sich zu dem des gestreiften Smaragdes wie 9 zu 7 verhält; dem Topase fehlen die mit der Axe parallelen Fugen (Bruchflächen) des gestreiften Smaragdes; ihre Krystallformen können nicht auf die regelmäßige sechsseitige Säule, die primitive Form des Smaragdes, zurückgeführt werden. 4) Der rothe Topas von dem Spinelle, das jener durch die Wärme electrisch wird, eine doppelte Strahlenbrechung hat, welche Eigenschaften dem Spinelle mangeln.

S. 49 Note und S. 556 Z. 14

Brochant Traité elementaire T. I. p. 167-169.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 491-496. (Cymophane.)

S. 49 Z. 11

Die primitive Form und das Massentheilchen des Chrysoberylles ist das rechtwinkliche Parallelepipedum. Die mit den schmalen Seitenflächen parallelen Fugen sind wahrnehmbarer als die mit den breitern Seitenflächen parallelen.

S. 49 Z. 12

1) Die längliche und dicke sechsseitige Tafel. Cymophane anamorphique. Die Seitenflächen machen mit den Endflächen 90°; die Endflächen unter einander 120°.

S. 49 Z. 14

2) Dieselbe 1) an allen Seitenkanten stark abgestumpft. Cymophane annulaire. Die Abstumpfungsfläche der längern Seitenkanten mit den Seitenflächen 125° 16′, mit den anliegenden Endflächen 144° 44′; die Abstumpfungsflächen der kürzern Seitenkanten mit den Seitenflächen 136° 41′; mit den anliegenden Endflächen 133° 19′; mit den längern Endflächen 110° 3′.

3) Dieselbe 2) aber die Kanten, welche die Abstumpfungsflächen der längern Seitenkanten mit den Seitenflächen machen, nochmals abgestumpft. Cymophane isogone. Die Abstumpfungsflächen der Abstumpfungskanten mit den Seitenflächen 136° 4′, dieselben mit den längern Endflächen 133° 19′.

4) Dieselbe 2) aber auch noch die vier an der längern Endfläche liegenden Ecken stark abgstumpft. Cymophane octovigesimal. Die Abstumpfungsflächen der Ecken mit den Seitenflächen 128° 43′; mit den längern Endflächen 126° 8′; mit den Abstumpfungsflächen der kürzern Seitenkanten 163° 53′.

S. 49 Z. 14

werden die Worte: mit in die Länge gestreiften Flächen weggestrichen.

S. 50 Z. 1

Die Seitenflächen der Tafeln sind in die Länge gestreift, die übrigen Flächen glatt.

S. 50 Z. 10

Er ritzt den Quarz stark.

S. 50 Z. 21

Nach Haüy's neüster Beobachtung ist die Strahlenbrechung doppelt.

S. 51 Z. letzte.

Characteristisch ist für ihn das specifische Gewicht um beiläufig 3,8 und die nun mit der Axe der Krystallen parallelen Fugen.

Er unterscheidet sich 1) von dem Saphire, daß dieser parallel mit den Endflächen seiner Säule theilbar ist; der Chrysoberyll aber parallel mit den zwei gegenüberstehenden Seitenflächen, der Saphir

ist

ist härter und hat nur eine einfache Strahlenbrechung. 2) Von dem gelblichgrünen gestreiften Smaragd. Dieser ist parallel mit den sechs Seiten- und den Endflächen theilbar, und hat ein geringeres specifisches Gewicht in dem Verhältnisse wie 3 zu 4. 3) Der nicht krystallisirte Chrysoberyll von dem Apatite, daß jener den Quarz, dieser kaum das Glas ritzt; daß das specifische Gewicht des Chrysoberylls in dem Verhältnisse wie 5 zu 4 größer ist. 4) Von dem gelblichgrünen Topase, daß der Chrysoberyll nicht durch die Wärme electrisch wird, wie der meiste Topas, daß er härter und schwerer ist, die mit der Axe seiner Krystalle parallelen Bruchflächen sind weniger ausgezeichnet als bei dem Topase, bei welchem sie zugleich senkrecht auf der Axe stehen. 5) Von dem Adular (Mondstein) wenn beide convex geschnitten sind. Der Adular ist minder schwer in dem Verhältnisse, wie 5 zu 7, wird nur schwer durchs Reiben electrisch, da der Chrysoberyll sehr leicht durchs Reiben Electricität annimmt.

S. 52 Note und S. 556 Z. 16.

Vauquelin in Annales de Chemie, daraus in Nicholson Journal of natural philosophy T. III. p. 515.

Haüy im Bulletin des sciences de la societé philomatique N. XLIII. p. 148. daraus in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie 1r B. S. 554. — Traité de Mineralogie T. IV. p. 335-343. (Mellite.)

Klaprothe Beiträge 3r B. S. 114-134.

S. 52 Z. 6

Auch findet er sich strohgelb.

S. 53 Z. 1

Die primitive Form des Honigsteins ist nach Haüy die doppelt vierseitige Pyramide, deren gemeinschaftliche Grundfläche ein Viereck ist, und an der die Seitenflächen der einen Pyramide mit den Seitenflächen der andern einen Winkel von 93° 22′ machen. Die natürlichen Fugen verrathen sich beim Kerzenlichte durch ihr Schillern.

S. 53 Z. 2

Mellite granuliforme.

S. 53 Z. 7

1) Die niedrige und stumpfwinkliche doppelt vierseitige Pyramide rechtwinklich, Mellite primitif. Die Seitenflächen derselben Pyramide unter einander machen Winkel von

von 118° 4'; die Seitenflächen der einen mit den Seitenflächen der andern 93° 22'.

S. 53 Z. 8

2) Dieselbe 1) an den Ecken und an den Endspitzen abgestumpft, Mellite epointé. Die Abstumpfungsflächen der Ecken, die gewöhnlich etwas krumm gebogen sind, mit den Seitenflächen 133° 19'.

3) Das Granatdodecaeder, welches entsteht, wenn die Abstumpfungsflächen an der doppelt vierseitigen Pyramide sehr groß werden, die Endspitzen aber unverändert bleiben, Mellite dodecaedre. Die Abstumpfungsflächen der Ecken unter einander 90°, mit den Seitenflächen 120° 58'.

S. 54 Z. 22

Nach Haüy 1,5858.

S. 54 Z. letzte.

und zwar negativ electrisch. Wenn man den Honigstein isolirt, so ist seine Electricität merklicher und dauerhafter.

S. 59 Z. 3

Characteristisch ist für ihn die honiggelbe Farbe und das Verhalten auf glühenden Kohlen wo er weiß wird ohne zu schmelzen, oder einen Geruch zu entwickeln.

Er unterscheidet sich von dem Bernstein, daß dieser auf glühenden Kohlen schmelzt und einen angenehmen Geruch verbreitet, jener weiß wird ohne Geruch zu entwickeln oder zu schmelzen; daß dieser durchs Reiben electrisch wird, ohne daß er isolirt zu werden braucht, der Honigstein nur schwache Electricität ohne isolirt zu werden zeigt; daß die Strahlenbrechung des Bernsteins einfach, des Honigsteins doppelt ist.

S. 59 (*) und S. 557 Z. 10

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 398. 402. (Alumine fluatée alcaline.)

Klaproth in N. Schriften der Gesellschaft Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 322, 328. — Beiträge 3r B. S. 207, 214.

S. 59 Z. 7

Lichtgraulich weiß.

S. 59

S. 59 Z. 8

Er ist nach Haüy, wie es scheint, in die rechtwinkliche vierseitige Säule mechanisch theilbar, dessen Endflächen glatt und eben sind. Beim Kerzenlichte entdeckt man viele kleine Blättchen, die mit jenen Flächen, welche als durch die Abstumpfung der Ecken erzeugt gedacht werden, parallel liegen. Diese letztere mechanische Theilung leitet auf die stumpfe doppelt vierseitige Pyramide hin, und diese letztern Theilungsflächen mit erstern verbunden, geben einen dreifachen rechtwinklichen Durchgang der Blätter, deren einer parallel mit der gemeinschaftlichen Grundfläche der doppelt vierseitigen Pyramide ist, die andern parallel mit der Axe durch die Seitenkanten hindurchgehen. Indessen glaubt doch Haüy die rechtwinkliche vierseitige Säule als primitive Form vorziehen zu müssen.

S. 59 Z. 12

Nach Haüy's Beobachtung war der Durchgang der Blätter dreifach, worauf auch die würfliche Bruchstücke hindeuten.

S. 61 Z. 16

Nach Haüys Angabe

Thon	21.
Natron	32.
Flußsäure und Wasser	47.

S. 61 Z 6.

Characteristisch ist für ihn die Unauflöslichkeit im Wasser, und der Anfang der Schmelzung, den er selbst bei einer Kerzenflamme erleidet.

Er unterscheidet sich 1) von dem blättrichen Gypse, daß dieser in Rhomben theilbar ist, deren Winkel 113° und 67° messen, der Chrysolith in rechtwinkliche vierseitige Säulen; daß sich jener auf glühenden Kohlen aufblättert und weiß wird ohne zu schmelzen; daß das specifische Gewicht des blättrichen Gypses im Verhältnisse wie 4 zu 5 geringer ist. 2) Von dem geradschaaligen Baryte, daß dieser in geschobene vierseitige Säulen, deren Winkel $101\frac{1}{2}°$ und $78\frac{1}{2}°$ messen, theilbar ist im Verhältnisse wie 11 zu 7, ein größeres specifisches Gewicht hat, vor dem Löthrohre verknistert ohne zu schmelzen.

S. 62 Note und S. 558 Z. 24

Itineraire du St. Gotthard p. 72. 128-130.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 501-504.

Hauy

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 220-227. (Disthene.)

S. 62 Z. 10

Statt 13 lies 39.

S. 63 Z. 4

Disthene fasciolé.

S. 63 Z. 6

Die primitive Form und das Massentheilchen ist nach Haüy die geschobene vierseitige Säule, an der die schmälern Seitenflächen mit den breitern unter Winkeln von 103° zusammen stoßen. Die Endflächen und Endkanten sind auf die Seitenkanten senkrecht aufgesetzt und erstere machen mit den breitern Seitenflächen Winkel von 103°. Mit den breiten Seitenflächen parallel ist sie sehr leicht theilbar; weniger parallel mit den schmälern Seitenflächen; die mit den Endflächen parallelen Bruchflächen sind gemeiniglich wenig glänzend.

S. 63 Z. 7

1) Die geschobene vierseitige Säule mit zwei gegenüber stehenden breitern und zwei schmälern Seitenflächen, an den zwei diagonaliter gegenüber stehenden Seitenkanten abgestumpft. Disthene perihexaedre. Die Abstumpfungsflächen machen mit den breitern Seitenflächen Winkel von 127°.

2) Der Zwillingskrystall, der dadurch entsteht, daß zwei dieser Säulen mit den breitern Seitenflächen an einander gewachsen sind. Disthene double.

3) Die sehr lange vierseitige Tafel, welche aus der vierseitigen Säule entsteht, wenn diese sehr glatt wird. Disthene lamelliforme.

S. 64 Z. 11

Er ritzt das Glas in sehr dünnen Splittern, läßt sich an den breitern Seitenflächen, aber nicht an den schmälern ritzen.

S. 64 Z. 26

Einige Krystalle werden durch das Reiben selbst auf den sehr glatten Seitenflächen negativ, andere positiv electrisch. Von dieser zweifachen Electricität ist der Name Disthene abgeleitet.

S. 66 Z. 14

Schweiz (Prato in dem Thale Levantine und an andern Bergen in der Nachbarschaft des Gotthards). Er bricht theils im Glimmerschiefer mit dem Granate, theils in einem silberweissen verhärteten

Talke

Talke mit Granatite, und man findet Krystalle, die halb Cyanit, halb Granatit sind.

S. 67 Z. 19

Characteristisch ist für ihn, daß er nach zwei unter dem Winkel von beinahe 103° gegen einander geneigten Richtungen mechanisch theilbar ist und daß die Bruchflächen nach einer Richtung viel glatter als nach der andern sind.

Er unterscheidet sich 1) von dem Glimmer, daß der Cyanit oft das Glas ritzt, der Glimmer nicht; nebst den mit den breitern Seitenflächen parallelen Bruchflächen hat jener noch andere auf diese schief angesetzte, die sehr glatt und glänzend ausfallen; wenn auch der Glimmer nach der Seite mechanisch theilbar ist, welches nur beim Zerreissen der Blätter statt hat, so sind diese Bruchflächen doch matt. Der Cyanit ist unschmelzbar, der Glimmer schmelzbar. In dünnen Blättchen ist der Glimmer elastisch biegsam, der Cyanit ist nur schwer und nicht elastisch biegsam 2) Von dem Strahlsteine. Dieser hat nach der Länge einen doppelten gleich ebenen und glänzenden Durchgang der Blätter unter dem Winkel von 124½°, bei dem Cyanite ist ein Durchgang der Blätter glänzender als der andere, und der Neigungswinkel beider misst 103°; der Strahlstein ist schmelzbar, der Cyanit unschmelzbar. 3) Der geschliffene Cyanit von dem geschliffenen Saphire oder Quarze, daß jener von der Feile angegriffen wird, diese nicht.

S. 68 Note und S. 558 Z. 30

Lametherie Sciagraphie, T. I. p. 299. Staurolite Var. 2.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 267-274. (Macle.)

S. 68 Z. 13

Aus den wahrnehmbaren Fugen schließt Haüy auf die rechtwinkliche doppelt vierseitige Pyramide als primitive Form des Chiastolithes.

S. 68 Z. 3

1) Der Chiastolith mit einem rautenförmigen braunem Flecke in der Mitte und vier braunen gegen die Ecken auslaufenden Linie, Macle tetragramme.

2) Derselbe mit einem rautenförmigen Flecke in der Mitte, vier nach den Ecken auslaufenden Linien, die an jeder Ecke wieder einen ähnlichen rautenförmigen Fleck antreffen Macle pentarhombique.

3) Derselbe 2) nur daß noch von dem mittleren rautenförmigen Flecke in der Richtung der Diagonale braune Linien nach allen Seiten auslaufen. Macle polygramme.

4) Die

4) Die Säule ist ganz braun und nur die Seitenflächen haben einen weissen Ueberzug. Macle circonscrite.

S. 68 Z. 16

Macle prismatique und wenn die Seitenkanten zugerundet sind, cylindroide Zuweilen sind vier dieser Säulen kreuzförmig durch einander gewachsen. Macle quaternée.

S. 69 Z. 2

Er ritzt das Glas, aber nur dann, wenn sein Gefüge merklich blätterich ist.

S. 69 Z. 7

Physische Kennzeichen.

Mittelst des Reibens theilt er dem Siegellacke negative Electricität mit.

Chemische Kennzeichen.

Der weisse Theil giebt vor dem Löthrohre für sich eine schöne weisse Fritte, der schwarze Theil schmelzt zu einem schwarzen Glase.

S. 69 Z. 10

Spanien (Compostella) die Pyrenäen bei Troamouse (wo die Macle quaternée vorkömmt); bei Bareges (wo die Macle circonscrite einbricht.)

S. 69 Z. 19

Characteristisch ist für ihn die mechanische Theilbarkeit, welche parallel mit den Seitenflächen der wenig geschobenen vierseitigen Säule statt hat, und die braune Substanz (wahrscheinlich eine Thonschiefermasse) die von der weissen (speckstheinartigen, aber von dem Speckstein durch das zuweilen vorhandene blätterichte Gefuge und die größere Härte, mittelst welcher sie das Glas zu ritzen im Stande ist verschieden) eingehüllt wird.

S. 70 Note und S. 559 Z. 1

Brochant Traité elementaire T. I. p. 456-458.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 383-385. (Micarelle.)

S. 70 Z. 9 und S. 559 Z. 11

Auch Haüy fand den Norwegischen Vinit (?) in fast rechtwinklichte vierseitige Säulen vollkommen — oder an allen Seitenkanten abgestumpft krystallisirt. Diese sollen aus Blättchen, die parallel mit den Seitenflächen an einander gewachsen, bestehen,

stehen, aber nachmals in der Richtung bei der Diagonale theilbar seyn.

S. 71 Z. 1

Der Norwegische wird von dem Flußspathe geritzt, ritzt aber den Kalkspath.

S. 71 Z. 11

Nach Haüy 2,6953.

S. 72 Z. 11

Haüy will Kirwans Micarelle und unsern Pinit von seinem Micarelle unterschieden wissen und glaubt, daß jener bloß schwarzer Glimmer ist. Der Mangel des Talkes im Pinite nach Klaproths Analyse soll kein hinreichendes chemisches Unterscheidungsmerkmal abgeben können, da Vauquelin auch im Glimmer nur 0,0135 Talk fand, wodurch es zweifelhaft ward, ob der Talk ein wesentlicher Bestandtheil des Glimmers sei.

Haüy's Micarelle unterscheidet sich von dem Glimmer, daß dieser durch die mechanische Theilung eine geschobene vierseitige Säule giebt, deren Winkel 120° und 60° messen, daß der Glimmer mit den Endflächen und nicht in der Micarelle mit den Seitenflächen der primitiven Form parallele Fugen zeigt. Haüy glaubt, daß sein Micarelle mit dem Scacopolite am nächsten verwandt sei.

S. 73 Note und S. 559 Z. 31

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 307-310.
Itineraire du St. Gotthard p. 123-125.
Breislack Voyages physiques T. I. p. 96. 101. 102. und a. m. O. T. II. a. m. O. der Uebers. 1r B. S. 76. 79. 80. und a. m. O. 2r B. a. m. O.
Brochant Traité elementaire T. I p. 402-405.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 208-220.
Chevenix in Annales de chemie T. XXVIII. N. 83. Brumaire an 7. — daraus in Scherers allgemeinen Journal der Chemie 8r B. S. 376.
Cordier im Journal de physique T. LIV. p. 159 ff. — daraus in Gilberts Annalen der Physik 11r B. S. 250-253.
Reuß mineralogische und bergmänn. Bemerkungen S. 57. 339-340. 761-764. und a. m. O.

S. 74 Z. 7

Die primitive Form und das Massentheilchen des Glimmers ist nach Haüy die geschobene vierseitige Säule, deren Winkel 60° und

und 120° messen. Die mit den Endflächen parallelen Bruchflächen sind ausgezahnt, der Längebruch ist matt.

S. 75 Z. 20

1) Die niedrige geschobene vierseitige Säule, Mica primitif. Die Winkel an den Endflächen messen 120° und 60°.

S. 74 Z. 13

2) Die niedrige gleichwinkliche und gleichseitige Säule. Mica prismatique.

3) Dieselbe 2) an allen Endkanten abgestumpft, Mica annulaire. Die Abstumpfungsflächen mit den Endflächen machen Winkel von 99° 28′, mit den Seitenflächen 170° 52′.

4) Die längliche und rechtwinkliche vierseitige Tafel, Mica binaire.

S. 77 Z. 16

Die durchsichtigen Blättchen des Glimmers werden zwischen den Fingern gerieben positiv electrisch, und diese Electricität wird später als bei andern Steinen zerstreuet.

S. 77 Z. 18

Nach Lelievre schmelzt der Glimmer für sich schwer zu einem graulich weissen, zuweilen grünen Email, der schwarze zu einem schwarzen vom Magnete anziehbaren Email.

S. 80 Z 3

Schlesien (Schwarzbach, Hirschberg, Queerbach, Silberberg in sechsseitigen Tafeln, Kemnitz unweit Hirschberg in sechsseitigen Säulen.) Schweitz (an Sella und an mehrern Bergen in der Nähe des Gotthards in sechsseitigen Tafeln mit deutlichem Uebergange in Chlorit und Hornblende, am Sella das Granatdodecaeder.)

S. 81 Z. 6

Characteristisch ist für ihn daß er sich in sehr dünne und elastisch biegsame Blättchen theilen läßt.

Der weisse oder grünliche Glimmer unterscheidet sich 1) von dem Talke, daß dieser dem Siegellacke und Harze durchs Reiben positive, der Glimmer negative Electricität mittheilt, und sich der Glimmer nicht fett, wie der Talk anfühlt. 2) Der graue Glimmer von dem grauen maragdite, daß dieser den Glimmer ritzt und unbiegsam ist. 3) Von dem Cyanite, daß dieser härter ist, an den Seiten deut-

liche auf die breitern Seitenflächen, aufgesetzte Fugen zeigt, und unschmelzbar ist. 4) Von dem spathigen Gypse in dünnen Blättchen, daß dieser in Rhomben theilbar ist, deren Winkel 113° und 67° messen, statt daß der Glimmer Rhomben von 120° und 60° giebt, daß sich der Glimmer im Feuer nicht wie der Gyps zu Pulver brennen läßt. 5) Von dem Wasserbley und Graphite, daß der Glimmer nicht abfärbt und schreibt. 6) Der grüne Glimmer von dem Uranglimmer, daß dieser nicht elastisch biegsam ist, sich nicht wie der Glimmer im Feuer aufblättert, und zu einer schwärzlichen Schlacke, statt zu einem weißlichen Email wie der Glimmer schmelzt. 7) Von dem Eisenglimmer, daß dieser zerreiblich ist, abfärbt, auf die Magnetnadel wirkt und zu einer schwarzen Schlacke schmelzt.

S. 81 Note *)

Haüy will den Chlorit der Talkordnung untergeordnet wissen und tadelt Herrn Oberbergrath Karsten daß er ihn der Klasse der Metalle, und zwar der Eisenordnung einverleibt habe, da er bloß ein aus dem ihn characterisirenden Talke und Eisen, und kein mineralogisch einfaches Fossil ist.

S. 81 Note **) und S. 561 Z. 1

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 217.
Itineraire du St. Gotthard p. 53 und 126.
Brochant Traité elementaire T. 409. 410.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 257. (Talc chlorite terreux.)

S. 82 Z. 1

Die schuppigen Theile sollen nach Haüy unter dem Suchglase als ganz kleine gleichseitige und gleichwinkliche sechsseitige Säulen erscheinen.

S. 82 Z. 14

Nach Lelievre schmelzt er zu einem grauen oder schwarzen Email.

S. 83 (*)

Vauquelin ist geneigt diese Verschiedenheit der Resultate bei der Analyse mehr einer Verschiedenheit des Fossils selbst, als einem Fehler in der Höpfnerischen Analyse beizumessen, und glaubt gleichfalls daß dieses Fossil zu den gemengten und nicht zu den mineralogisch einfachen Mineralien gehöre.

S. 83 Z. 13

Schlesien (Querbach auf Quarzkrystallen und zelligem Schwefelkiese, Rudelstadt); Schweiz (Käserthal oberhalb Zumdorff.)

S. 84 Note und S. 561 Z. 19

Brochant Traité elementaire T. I. p. 410-412.

S. 86 Note und S. 561 Z. 26

Brochant Traité elementaire T. I. p. 412. 413.

S. 89 Note und S. 562 Z. 1

Itineraire du St. Gotthard p. 54. 125. 126.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 414. 415.
Reuß mineralogische und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 113. 114.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 257 und 259. (Talc chlorite fissile.)

S. 90 Z. 17

Schlesien (Kupferberg, Pombsen und Reichwaldau, Kesselberg bei Giehren); Schweiz (Weiterstaude im Thale Urseren). In dem Gotthardер ist octaedrischer Magneteisenstein eingewachsen.

S. 92 Note und S. 562 Z. 15

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 231. 232.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 322-325.
Vauquelin im Bulletin des scinces de la societé philomatique N. 26. an 7. Floreal.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 442. 443. (Argile glaise,)
Reuß mineralogische und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 492. 493.

S. 92 Z. 19

Lies schwach schimmernd, statt schwach scheinend.

S. 94 Z. 3. und S. 562 Z. 20

Nach Vauquelins Analyse des von Dreux

Thon	33, 2.
Kiesel	43, 5.
Kalk	3, 5.
Eisen	1.
Wasser	18.

Alle Abänderungen des gemeinen Töpferthons enthalten überhaupt nach Vauquelin $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ Thon, $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{5}$ Kalk und o bis $\frac{1}{190}$ Eisen,

Eisen, das Verhältniß der Bestandtheile ist daher, wie man sieht, sehr verschieden, aber doch immer der Kiesel vorwaltend.

S. 94 Z. 25

Schlesien (Habelschwerd, Hermsdorf, Krötenpfuhl, Mittelwalde, Alt-Wilmsdorf, Gellenau, Münsterberg (wo er ein ziemlich mächtiges Lager bildet und Versteinerungen und Abdrücke von Schaalthieren enthält), Grachau, Striegau u. m. O.

S. 94 Z. letzte

Er kömmt gewöhnlich in aufgeschwemmten Gebirgen auf stärkern und schwächern Lagern vor, die nicht selten mit Sande abwechseln.

S. 96 Note und S. 562 Z. 28

Brochant Traité elementaire T. I. p. 325-327.

S. 97 Z. 24

Schlesien (Olbersdorf und Dorfbach im Eulengebirge, Münsterberg, (mit Abdrücken von Conchylien und Krystallen von spathigem Kalke), Pangelberg bei Pangel, Neu-Weistritz u. m. O.

S. 99 Note und S. 562 vorletzte Zeile

Brochant Traité elementaire T. I. p. 327-329.

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 446. 447. 453. 454. (Argile schisteuse).

S. 99 Z. 13

Man will ihn auch, obgleich sehr selten, in Afterkrystallen, die von dem spathigen Kalke herrührten, gefunden haben.

S. 101 Z. 1

Schlesien (Neurode, Neudorf, Brand, Neu-Weistritz, Volpersdorf, Kieslinaer Wald (mit Schilf- und Schaalthiere-Abdrücken), Wenig-Rackwitz, Kunzendorf, Berthelsdorf am Queis, Wiesenthal, Altwasser, Hermsdorf, Gottesberg, Drohnsdorf u. a. m. O.

S. 102 Note und S. 563 Z. 4

Brochant Traité elementaire T. I. p. 318-320.

S. 104 Z. letzte

Widenmann ist geneigt, die reine Thonerde für ein Kunstprodukt zu halten, da in der Nähe, wo man sie in Halle findet, eine Apotheke gestanden haben soll, aber ihr Vorkommen bei Prag beweiset, daß sie ein Mineral ist.

S. 108 Note und S. 563 Z. 25

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 230 231.
Hassenfratz in Annales de chemie T. XIV. p. 144.
Vauquelin im Bulletin des sciences de la societé philomatique an 7. Floreal p. 12.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 320-322.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 616. 617. (Feldspath argiliforme).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 108. 109.
Schaub in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. 219.

S. 110 Z. 11

Nach Hassenfratz Analyse der Porcellanerde von Limoges:

Thon	19.
Kiesel	62.
Talk	12.
Baryt schwefelsaurer	7.

Nach Vauquelins Analyse des Kaolin:

Thon	18,86.
Kiesel	71,15.
Kalk	1,92.
Wasser	6,73.

der Porcellanerde v. Limoges:

Thon	27.
Kiesel	55.
Kalk	2.
Eisen	2.
Wasser	0,5.

S. 110 Z. 17

Frankreich (Saint Thyrie bei Limoges); Schlesien (Steinau).

S. 112 Note und S. 564 Z. 1

Brochant Traité elementaire T. I. p. 464-466.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 443. 444. 452. (Argile smectique).

S. 115 Z. 1

Schlesien (Alt-Batzdorf, Weißbrod am Röhrberge, Riegersdorf, Hussinetz, Türpitz, Töppendorf, Ludwigsburg im Kreuzburgischen, Brieg, Woinowitz, Groß-Krausch, Bunzlau, Löwenberg, Naumburg, Reifträger, Striegau, Haynau, Langeberg bei Goldberg, Glogau, Gregersdorf, Grünberg, Lättnitz u. m. O.

S. 116 Note und S. 564 Z. 3

Brochant Traité elementaire T. I. p. 459-461.
Sonnini Reisen nach Griechenland und der Türkei S. 365.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 445. 452. (Argile ocreuse Var. a).

S. 117 Z. 1

Nach Haüy zeigt sie im Feuer geglüht Polarität. In Verbindung mit einem Conductor giebt sie bei Annäherung des Excitators merkliche Funken.

S. 120 Note und S. 564 Z. 5

Brochant Traité elementaire T. I. p. 534-537.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 434. 436. (Corneenne? Var. 1 und 4).

S. 130 Note und S. 564 Z. 7

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 297. 298. (Trapp) II. p. 322.
Dolomieu im Journal de physique an 2. Fructidor p. 408 ff. Pluviose p. 11[illegible] ff.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 430-434.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 266-473.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 474-494. (Laves lithoïdes: basaltiques).
Klaproth Beiträge 3r B. S. 245-256.

S. 133 Z. 7

Nach Klaproth 3,065 des Hasenberger.

S. 133 Z. 16

Der Basalt vom Hasenberge bei Libochowitz in kleinen Bruchstücken ½ Stunde lang einem ziemlich starken Glühfeuer ausgesetzt erlitt einen Gewichtverlust von 0,02, wurde lichter von Farbe und zerreiblicher.

S. 134 Z. 24

In einem Tiegel von Speckstein gerieth der Basalt vom Hasenberge nach Klaproth in Fluß; ein Theil hatte sich in die entstandenen Klüfte des Specksteins eingezogen, der übrige Theil war in braune, glänzende, auf der Oberfläche gestreifte und zellig zusammengehäufte Blättchen krystallisirt.

S. 135 Z. 7

Nach Bergmanns Analyse:

Thon	15.
Kiesel	50.
Talk	2.
Kalk	8.
Eisenoxyd	25.

S. 140 Note und S. 565 Z. 26

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 240-242.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 381-383.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 504-506. (Lave alteré alunifere).

S. 141 Z. 3,

Nach Hauy 2,587.

S. 142 Z. 12

Der von Breislack (Voyages physiques T. II. p. 73. 137 u. 192. der Ueberſ. 2r B. S. 53 95 u. 134) angeführte Alaunſtein aus der Solfatara und von der Inſel Iſchia ſcheint bloß durch die aus der Dampfſäule mittelſt der atmoſphäriſchen Luft ausgeſchiedenen Schwefelſäure zerſetzte Lava, und ihr Alaungehalt durch die Einwirkung dieſer Schwefelſäure auf die Thonerde beizumeſſen zu ſeyn, und alſo nicht dem ächten Wernerſchen Alaunſtein untergeordnet werden zu können.

S. 143 Note und S. 565 Z. 28

Lametherie Sciagraphie T. II. p. 242-245.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 386-388.

S. 144 Z. letzte

Schleſien (Altenberg als Lager im Glimmerſchiefer, Roſenau und Pohlniſch-Hundorf, Wolnowitz und Silbitz, Dürre-Brokkert).

S. 146 Note und S. 565 Z. 32

Brochant Traité elementaire T. I. p. 391-393.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 447-448. (Argile ſchiſteuſe graphique).

S. 147 Z. 24

Nach Lelievre wird er für ſich vor dem Löthrohre behandelt mit einem dünnen Firnißüberzuge bedeckt.

S. 149 Note und S. 565 Z. 34

Brochant Traité elementaire T. I. p. 393-395.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 448. (Argile ſchiſteuſe novaculaire)

S. 150 Z. 19

Schleſien (Giesmannsdorf).

S. 152 Note und S. 566 Z. 1

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 244-247.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 395-399.

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 447. (Argile ſchiſteuſe tabulaire und tegulaire).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 127, 129. 164. 165.

S. 157 Note und S. 566 Z. 10

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 239.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 445-447.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 259. 263. (Talc chlorite zographique).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen S. 193. 195. 199 und 409, 415.

S. 160 Z. 3

Schleſien (Höllegraben bei Roſenau, Landshut u. ſ. w.)

S. 161 Note und S. 566 Z. 19

Brochant Traité elementaire T. I. p. 455. 456.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 446. (Argile ocreuſe jaune).

S. 164 Note und S. 566 Z. 23

Brochant Traité elementaire T. I. p. 447-451.
Hauy Traité de Mineralogte T. IV. p. 444. 445. 450. 451. (Argile lithomarge).

S. 168 Z. 4

Schleſien (am Zobtengebirge, Dorfbach im Eulengebirge, Hagendorf, Zwicker bei Löwenberg, Paßberg bei Schmiedeberg, Conradswaldau, Grachau am Gracheberge, Koſemütz und Reichenſtein).

S. 169 Z. 6

Eigentlich Kimolit, da die Inſel Kimolus hieß.

S. 169 Note und S. 566 Z. 31

Olivier im Magazin encyclopedique an 7. N. 22.
Sonnini Reiſen nach Griechenland und der Türkei S. 188, 191. 263.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 329-331.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 446.

S. 170 Z. 25

Nach Klaproths Analyſe:

S. 171 Z. 2

Inſel Milo.

S. 171 Z. 12

Die meiſten Griechen im Archipelagus brauchen keine andere Seife zum Waſchen ihres Weißzeuges, da der Cimolit wie dieſe Schaum giebt, und man kennt ſie unter dem Namen Pylo Tſinnias (Thon von Tſinnias). Sie wird daher in Kähne geladen und auf die übrigen Inſeln und nach der Levante verführt. Man zieht diejenige vor, die von dem Seewaſſer durchdrungen iſt, formt ſie in kleine länglichte Stücke und läßt ſie dann trocknen. Die Römer ſollen ſich bereits derſelben bedient haben, um die feinfärbigen Tücher vom Fette zu reinigen.

Olivier glaubt, daß ſie der Auflöſung eines Porphyrs, von dem die anliegenden Quarzkörner abzuleiten, ihr Daſeyn danke.

S. 171 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 453. 454.

S. 173 Note und S. 566 vorletzte Z.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 216. 333.
Journal de phyſique 1798. Mars p. 220.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 451-453.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 256. 262. 263. 265. (Talc glaphique).

S. 179 Note und S. 567 Z. 3

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 211-213. 215. 216.
Chevenix aus den Annales de chemie in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 376. (irrig ſteht dort weißer Stinkſtein).
Brochant Traité elementaire T. I p. 474-480.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 255. (Talc ecailleux) p. 256. (Talc ſteatite)

S. 182 Z. 14

Nach Haüy theilt er dem Siegellacke durchs Reiben negative Elektricität mit.

S. 184 Z. 2

Schleſien (Briesnitz und Frankenberg, Gracheberg die kleine Schneegrube und der kahle Berg bei Querbach (im Baſalte), Peterngrund bei Leipa, Roſenau u. Lehn (im Mandelſteine), Gieshübel bei Lomnitz.

S. 186 Z. 6

Brochant vermuthet, daß Karſtens blättricher Speckſtein eine weichere Abänderung des Smaragdites ſei, woran ich aber doch ſehr zweifle.

S. 187 Note und S. 567 Z. 20

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 212. 219. 333.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 467-470. (begreift aber den magern Nephrit darunter).
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 368. (Jade nephritique).

S. 188 Z. 15

Nach Dolomieu und Lelievre schmelzt er für sich, obgleich schwer, vor dem Löthrohre.

S. 190 Z. 11

Brochant Traité elementaire T. I. p. 470. 471.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 373.

S. 192 Note und S. 568 Z. 10

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 216. 332. 333.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 368-373. (Jade größtentheils und Jade tenace insbesondere).

S. 193 Z. 2

Ritzt das Glas, giebt mit dem Stahle Funken, ist schwer zersprengbar.

S. 194 Z. 12

Es ist sehr zweifelhaft und fast kaum wahrscheinlich, daß der Jade als eine dem Nephrite untergeordnete Art hier stehen bleiben wird, da ihm diese Stelle doch nur wegen der Aehnlichkeit in einigen äußern Kennzeichen provisorisch angewiesen wurde. Wahrscheinlich dürfte er, wenn sich Höpfners Analyse desselben bestätigen sollte, als eigene Gattung in der Talkordnung aufgestellt werden. Zum dichten Feldspathe kann er, wie einige Mineralogen wollen, auf keinen Fall gelegt werden, da er härter und specifisch schwerer ist, und die chemische Eigenschaft, daß er ein weißes Email giebt, die er mit diesem gemein hat, die übrigen abweichenden äußern Kennzeichen nicht aufwiegt.

S. 195 Note und S. 569 Z. 4

Gmelin in Comment. Societ. reg. Scient. Götting. Vol. X. p. 42 und 48. — in N. Schriften der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 118-128.
Breislack Voyages physiques T. I. p. 153-157. 172. 173 u. a. m. O. der Uebers. 1r B. S. 116-119. 130. 131 u. a. m. O.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 175-178.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 199. 200. 203. 204. 208. (Peridot granuliforme).

Neuß

Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 264. 268. 273. u. a. m. O.

S. 196 Z. 12

Der B. Bert hat auf Isle de Bourbon in einer röthlichbraunen Lava Olivin gefunden, an dem Haüy dieselbe Krystallform, wie bei dem Chrysolithe und zwar die unten unter 5) aufgeführte Abänderung entdeckte.

S. 197 Z. 25

Nach Gmelin 2,591 des Göttinger.

S. 198 Z. 11

Nach Vauquelin schmelzt er für sich vor dem Löthrohre nicht.

S. 199 Z. 22

Schlesien (Gröditzberg, Spitzberg bei Probsthayn, Heiliger Berg bei Armenruh, Wolfsberg bei Goldberg, Merzberg, Friedeberg, Grafenstein, kahle Berg und Wickenstein, Braunsnitz, Rosenau, Ober-Johnsdorf, die kleine Schneegrube.)

S. 200 Z. 9

Doch soll er in der Gegend von Rom auch in dem Peperino vorkommen.

S. 201 Z. letzte

Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 280. 291 u. a. m. O.

S. 205 Note und S. 569 Z. 38

Mercure indien Partie 2de liv. 1. chap. 15.

Chevenix aus den Annales de chemie in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 518.

Breislack Voyages physiques T. I. p. 151-153. der Uebersetz. 1r B. S. 115. 116.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 170-174.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 198-208. (Peridot).

S. 205 Z. 10

Die primitive Form und das Massentheilchen des Chrysolithes ist nach Haüy die breite rechtwinkliche vierseitige Säule. Die mit den schmalen Seitenflächen parallelen Bruchflächen sind ziemlich glatt, die nach andern Richtungen sind minder deutlich, und blos bei einigen Krystallen zu sehen.

S. 205

S. 205 Z. 11

1) Die breite rechtwinkliche vierseitige Säule an allen Seitenkanten abgestumpft, an den Enden mit sechs Flächen, von welchen zwei auf die breitern Seitenflächen, die vier übrigen auf die abgestumpften Seitenkanten aufgesetzt sind, zugespitzt, die Spitze der Zuspitzung schwach abgestumpft, Peridot triunitaire. Die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten mit den breitern Seitenflächen 151° 54′; mit den schmälern Seitenflächen 114° 6′; die auf die breitern Seitenflächen aufgesetzte Zuspitzungsflächen mit den breitern Seitenflächen 141° 40′; mit der Abstumpfungsfläche der Zuspitzung 128° 20′; die auf die Abstumpfungskanten aufgesetzten Zuspitzungsflächen mit den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten 144° 10; dieselben mit der Abstumpfungsfläche der Zuspitzung 125° 50′.

2) Dieselbe mit acht Flächen zugespitzt, von welchen vier auf die Seitenflächen, vier auf die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten aufgesetzt sind, die Zuspitzung wieder abgestumpft, Peridot monotique. Die auf die schmälern Seitenflächen aufgesetzte Zuspitzungsflächen mit den schmälern Seitenflächen 138° 31′; mit der Abstumpfungsfläche der Zuspitzung 131° 29′.

3) Dieselbe 2) nur daß die schmalen Abstumpfungskanten der Zuspitzung schwach abgestumpft sind, Peridot subdistique. Diese Abstumpfungsfläche mit der schmälern Seitenfläche 119° 29′; mit der Abstumpfungsfläche der Zuspitzung 150° 31′.

4) Dieselbe 2) nur daß außerdem noch die zwischen den schmälern Seitenflächen und den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten liegende Kanten abgestumpft sind, Peridot quadruplant.

5) Dieselbe 2) die Seitenkanten sehr stark abgestumpft, und die zwischen diesen Abstumpfungsflächen und den breitern Seitenflächen liegende Kanten nochmals schwächer abgestumpft, wodurch die breitern Seitenflächen sehr schmal werden. Die Zuspitzung der Enden ist weit schärfer, und die Größe der Zuspitzungsflächen richtet sich nach der Größe der Flächen, auf welche sie aufgesetzt sind; die Zuspitzung ist wieder abgestumpft, Peridot doublant. Die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten mit den schmälern Seitenflächen 150° 47′, mit den breitern Seitenflächen 119° 13′.

Bei allen diesen Abänderungen sind die breitern Seitenflächen stark in die Länge gestreift, so daß sie fast convex erscheinen; die schmälern Seitenflächen sind glatt; auch sind die breitern Seitenflächen verhältnißmäßig breiter als die schmälern.

6) Dieselbe 2) aber die Seitenkanten so stark abgestumpft, daß die

die breitern Seitenflächen ganz verschwinden; die zwischen den schmälern Seitenflächen und den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten liegende Kanten sind nochmals schwach abgestumpft. Die Enden sind mit vier Flächen zugespitzt, von welchen zwei auf die schmälern Seitenflächen, zwei auf die zusammenstoßenden Kanten der Abstumpfungsflächen der Seitenkanten aufgesetzt sind. Die Zuspitzung ist schwach abgestumpft, Peridot continu. Die Abstumpfungsflächen der Kanten, der Kanten der Abstumpfung der Seitenkanten mit den schmälern Seitenflächen 131° 49′; dieselben mit den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten 162° 17′.

Zuweilen werden die Abstumpfungsflächen der Kanten der Abstumpfung der Seitenkanten, die auf die zwei zusammenstoßende Kanten der Abstumpfungsflächen der Seitenkanten aufgesetzte Zuspitzungsflächen und die Abstumpfungsfläche der Zuspitzung so klein, daß sie sich fast ganz verlieren, und dann scheinen diese Säulen nur aus zwei cylindrisch-converen, doch nur wenig gebogenen Flächen zu bestehen, und erhalten so ein vierseitig tafelartiges Ansehen.

S. 207 Z. 17

Er ritzt das Glas.

S. 208 Z. 3

Die doppelte Strahlenbrechung ist sehr stark.

S. 208 Z. 16

Lies Harnsalze statt Hornsalze.

S. 208 Z. 18

Nach den Versuchen der philosoph. Societät in London wurde ein $\frac{1}{16}$ Karat schwerer Chrysolith, 2′ lang im Strome des Sauerstoffgases erhitzt, ohne allen Gewichtverlust zu einem rauhen, opaken, grünlichschwarzen Kügelchen geschmolzen.

S. 209 Z. letzte

Charakteristisch ist für ihn die sehr starke doppelte Strahlenbrechung und die mit der Axe der Krystalle parallele mechanische Theilbarkeit desselben.

Er unterscheidet sich 1) von dem muschlichen Apatite durch die Härte, da der Chrysolith leichter das Glas ritzt als der Apatit, durch das größere specifische Gewicht des Chrysolithes in dem Verhältnisse wie 8 zu 7, durch die doppelte Strahlenbrechung, die bei dem Apatite bloß einfach ist, und daß die Krystallisationen des Chrysolithes auf die rechtwinkliche vierseitige Säule, des Apatites auf die regelmäßige sechsseitige Säule zurückgeführt werden können. 2) Von dem

gelblich-

gelblichgrünen edlen Schörle (Peridot de Breſil et Ceylan, daß dieſer durch die Wärme, der Chryſolith durch das Reiben elektriſch wird, daß der edle Schörl den Quarz, der Chryſolith bloß das Glas ritzt. 3) Von dem Veſuviane, daß bei dieſem die Zuſpitzungsflächen auf die Seitenflächen unter demſelben Winkel, bei dem Chryſolithe aber unter verſchiedenen Winkeln aufgeſetzt ſind, daß der Veſuvian vor dem Löthrohre ſchmelzbar, der Chryſolith unſchmelzbar iſt. Der geſchliffene Veſuvian kann von dem gleichfalls geſchliffenen Chryſolithe nur dadurch unterſchieden werden, daß die Farbe des erſtern ſtark in die ſchwarze zieht.

S. 211 Note und S. 570 Z. 1

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 218. 219.
Chevenix aus den Annales de chemie in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 374. 375.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 481-484.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p 436. 437. (Roche ſerpentineuſe).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 591. 592.

S. 215 Z. vorletzte

Schleſien (Gumberg bei Protzan, Brieſnitz am Ziegenrücken, Harte, die Schrabsdorfer Berge, Klein-Kniegwitz, Carlsdorf, Langenöls, Reichenſtein, Weinberg und Galgenberg bei Schwentnig, Geiersberg zwiſchen Tumpadl und Ober-Langen-Seifersdorf, Dorfbach am Eulengebirge, Burkersdorf (als Hauptmaſſe eines zuſammenhängenden Gebirges, das am Fuße des Zobtenberges anfangt, ſich ſüdwärts über Haunold und Klein-Ellgut gegen Trakenſtein fortzieht, ſich dann NOwärts gegen Koſemütz wendet und bei Nimptſchen an dem Granitgebirge endigt), Röhrdorf, Rothzechau, Altkemnitz und Göriſeifen als Lager im Urkalkſtein, unw. dem Goldrinnel zwiſchen Schmiedeberg und Hochwald, als Lager im Granite); Böhmen (Popowitz im Kaurzimer Kreiſe als Lager auf Granite).

S. 217 Z. 4

Der Schleſiſche ſoll von berg- und ſpangrüner Farbe ſeyn.

S. 218 Z. 5

Schleſien (Ober-Langen-Seifersdorf, am Weinberge und Galgenberge bei Schwentnig in Zollmächtigem Trümmer und gemeinem Serpentinſteine.)

S. 218 Note und S. 570 Z. 11

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 435. (Roche corneenne dure noir-verdâtre).

Reuß

Reuß mineralogiſche und bergmänniſche Bemerkungen über Böhmen S. 592. 593.

S. 220 Note und S. 570 Z. 29

Brochant Traité elementaire T. I. p. 462-464.

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 443. (als Abänderung des gemeinen Thones, Argile glaiſe).

S. 225 Note und S. 570 Z. 31

Brochant Traité elementaire T. I. p. 464. (als Abänderung des Meerſchaums).

S. 227 Note und S. 571 Z. 3

Brochant Traité elementaire T. I. p. 486. 487.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 251-256. 265. 266. (Talc granuleux).

S. 571 Z. 14

Nach einer Angabe Haüy's ſoll Vauquelin in einer Abänderung des erdigen Talkes folgende Beſtandtheile gefunden haben:

Kieſel	50.
Thon	26.
Kalk	1.5.
Eiſenoxyd	5.
Kali	17,5.
Salzſäure eine Spur.	

S. 229 Note und S. 571 Z. 26

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 217.

Itineraire du St. Gotthard p. 51. 53. 54. 127.

Chevenix aus den Annales de chemie in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 376. 377.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 487-489.

Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 255. (Talc hexagonal et luminaire).

Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 592.

S. 230 Z. 3

Talc Hexagonal Hauy's.

S. 231 Z. 10

Er theilt durchs Reiben dem Siegellacke poſitive Elektricität mit.

S. 232 Z. 25

Böhmen (am Hohenſtein im Serpentine); Schweiz (zwiſchen Furka

und Realp, Käserthal und Weiterstaude am Gotthard); Schlesien (Merzberg, Tschuntschendorf und Camnitz (im Kalksteine), Wünschelburg (im Grünsteine), Ober-Langen-Seifersdorf, Queerbach, Paßberg oberhalb Schmiedeberg, Gumberg und Gracheberg (im Serpentine).

S. 234 Note und S. 571 Z. 36

Itineraire du St. Gotthard p. 51. 126. 127.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 489-491.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 535. 536.

S. 236 Note und S. 571 Z. 5

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 219. 220.
Itineraire du St. Gotthard p. 53. 54.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 405-408.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 257. 263. (Talc ollaire).

S. 238 Z. 8

Er theilt durchs Reiben dem Siegellacke eine negative Elektricität mit.

S. 238 Z. 13

Nach Wieglebs chemischer Analyse:

S. 238 Z. 23

Schweiz (St. Nicolas, Finges bei Oberwald im Walliser Lande, Käserthal am Gotthard).

S. 240 Note und S. 572 Z. 15

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 221.
Itineraire du St. Gotthard p. 90. 127.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 492-494.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 247. 248 (Asbeste treflé).

S. 240 Z. 6

und Bergpapier.

S. 242 Z. 15

Schweiz (der Gletscher St. Anna).

S. 244 Note und S. 572 Z. 24

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 221.
Itineraire du St. St. Gotthard p. 90 und 127.
Chevenix aus den Annales de chemie in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 377.
Sonnini Reisen nach Griechenland und der Türkei S. 23.

Brochant

Brochant Traité elementaire T I p. 494-497.
Hauy Traité de Mineralogie T III p. 247. (Asbeste flexible)
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 538.

S. 246 Z. 25

Böhmen (der Graukopf bei Presnitz); Schlesien (der Gumberg und Gracheberg, Harte, Ziegenrücken bei Briesnitz, Schrabsdorfer Berge, Dorfbach am Eulengebirge, Burkersdorf, Kosemütz, Weinberg bei Schwentnig im Serpentine, Rothzechau und Röhrsdorf unw. Landshut, Altkemnitz im Urkalksteine; Schweiz (der Gletscher St. Anna); Insel Cypern (der Berg Akamantis bei dem Vorgebirge Chromachiti).

S. 247 *) Z. letzte

Er scheint mit dem Saussüre's Byssolite (Voyages dans les alpes T. VI. §. 1696. p. 257-259) dasselbe Fossil zu seyn, obschon das von diesem berühmten Mineralogen angegebene Mischungsverhältniß von dem des Amianthoides abweicht; denn nach seiner Angabe sind die Bestandtheile seines Byssolithes

Kiesel	34,73.
Thon	43,19.
Kalk	9,01.
Eisenoxyd	19 32.

Da er indessen nur mit einer kleinen Quantität des Fossils (mit 26 Granen) arbeitete, so konnte sich bei der Analyse leicht ein Fehler einschleichen. Uebrigens unterscheiden sich beide Fossilien von dem biegsamen und gemeinem Asbeste, von ersterem durch seine Elasticität, von letzterem durch seine Biegsamkeit. Haüy (Traité de Mineralogie T. IV. p. 334-336), der einige äußere Kennzeichen des Amianthoides, als seine olivengrüne, zuweilen gelbliche in die gelblichbraune übergehende Farbe, den zartfasrigen Bruch, Glanz und die elastische Biegsamkeit angiebt, hält ihn für ein Mittelfossil zwischen dem biegsamen und gemeinen Asbeste, Brochant für eine Abänderung des gemeinen Asbestes.

S. 249 Note *) und S. 572 Z. 25

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 220. 221.
Itineraire du St Gotthard p. 90 und 127.
Chevenix aus den Annales de chemie in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 377. 378.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 497-499.
Hauy Traité de Mineralogie T. III p 247. (Asbeste dur).
Reuß mineralog. u. bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 537. 590. 591.

S. 251 Z. 20

Böhmen (Hohenstein bei Unterhals); Schlesien (Ober-Langen-Seifersdorf, Geiersberg, Gumberg, Gracheberg, Harte, Bretesnitz, Schrabsdorfer Berge, Reichenstein, im Serpentine); Schweiz (der Gletscher St. Anna).

S. 252 Z. letzte

Nach Dolomieu soll man ihn auf Corsika mit Thone zusammenkneten, Geschirre daraus drehen und brennen, das viel leichter, weniger zerbrechlich ist, und die Abwechselung der Hitze und Kälte besser vertragt.

S. 253 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 499-501.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 248. (Asbeste ligniforme).

S. 255 Z. 8

Charakteristisch ist für die ganze Asbestgattung der faserige Bruch (die Fasern des gemeinen Asbestes scheinen aus geschobenen Säulen zu bestehen) und seine Zertheilbarkeit durchs Reiben in eine faserige, oder fast teigigte, beim Anfühlen sanfte Masse.

Der biegsame Asbest unterscheidet sich von dem Federalaun, Haarsalze und dem faserigen Gallmei durch den Geschmack; der gemeine Asbest von dem fairigen Gypse, durch die Verkalkung, die dieser auf einem erhitzten Eisen erleidet, da der Asbest unverändert bleibt; derselbe von dem Strahlsteine, der Hornblende und dem Thallite in nadelförmigen Krystallen, daß das Pulver der letztern beim Anfühlen mager ist, da jenes des Asbestes sanft und fast teigigt anzufühlen ist. Ueber die ganze Gattung vergleiche man Haüy T. III. p. 245-252.

S. 257 Note und S. 573 Z. 26

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 177.
Brochant Traité elementaire T I. p. 519. 520.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 167. (N. 11 Chaux carbonatée spongieuse, N. 12. Chaux carbonatée pulverulente).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 200. 201.

S. 258 Z. 2

Ins Wasser geworfen macht sie ein geringes Geräusch.

S. 259 Note und S. 573 Z. 36

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 176.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 521. 522.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 166. 167. (N. 10. Chaux carbonatée crayeuse) p. 233. 234.

S. 259 Z. 14

Sie ist undurchsichtig und hängt etwas an der Zunge.

S. 260 Z. 5

Nach Kirwan 2,315.

S. 260 Z. 25

Stubbenkammer auf der Rügenschen Halbinsel Jasmund.

S. 263 Note und S. 574 Z. 28

d'Aubenton in Memoires de l'acad. des scienc. de Paris 1782. p. 667 ff.
Lametherie Sciagraphie T. I. p 177. 178. 179. 180 f. Th.
Dolomieu im Journal de physique 1793. T. II. p. 285 ff.
Itineraire du St. Gotthard p. 134.
Brogniart und Gillet im Journal des mines N. XXX. p. 479 ff.
Sonnini Reise nach Griechenland und der Türkei S. 23.
Breislack Voyages physiques T. I. p. 19-29. 30 u. a. m. O. der Uebers. 1r B. S. 22. 23. 28. 29 u. a. m. O.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 523-528.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 164-166. (N. 8. Chaux carbonaté compacte, N. 9. chaux carbonaté grossiere) p. 229-231. T. IV. p. 457-460. (Calcaire polissacée argilo-ferrifere ou Marbre secondaire).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 188. 189.

S. 267 Z. 24

Schweiz (das Juragebirge und überhaupt alle niedrige Gebirge am Fuße der höhern Alpen, das Thal Urseren). Ein Theil der Pyrenden. Frankreich (die Ebene um Creteuil bei Paris, die Vorstadt St. Jaques, Saint Leu-sur-l'oise u. m. O.); die Insel Cypern.

S. 268 Z. 28

welcher Schaalthiere einschließt, die ihre ursprüngliche Farbe und ihren Glanz beibehalten haben, einen Perlmutterglanz und ein buntes Farbenspiel hat. (Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 457.) (Marbre lumachelle opalin).

S. 269 Z. 4

Die Zeichnungen sind gelblichbraun auf einem gelblichgrauen Grunde. Dolomieu vermuthet, daß dieser Kalkstein auf seinem ursprünglichen Lager zertrümmert worden, daß die dadurch entstandenen Risse oder schmalen Klüfte spaterhin mit spathigem Kalke ausgefüllt worden, und daß eisenhaltige Wasser durch Infiltration in die offenen Klüftchen, die der Kalkspath unausgefüllt ließ, eingedrungen sind und

diese verschiedenen ruinenartigen Zeichnungen hervorgebracht haben. (Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 457. Marbre ruiniforme).

S. 270 Note und S. 575 Z. 13

Breislack Voyages physiques T I. p. 44. der Uebers. 1r B. S. 39.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 529 531.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 141. (Chaux concretionné globuliforme 3. Th.)

S. 271 Z. 25

Schlesien (Goldberg bei den sieben Wirthen).

S. 274 Note und S. 575 Z. 16

Lamerherie Sciagraphie T. I. p. 179 180 3. Th.
Itineraire du St Gotthard p. 34. 50. 88. 101. 134.
Sonnini Reise nach Griechenland und der Türkei S. 304 und 378.
Bouillon la Grange in v. Crells chem. Annalen 1801. 2r B. S. 453.
Breislack Voyages physiques T. I. p. 3 - 33. 140 - 146 u. a. m. O. der Uebers 1r B. S. 30. 31. 107 - 111 u. a. m. O.
Brochant Traité elementaire T. I p. 531 - 536.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 164. (Chaux carbonatée saccaroide) p. 231. T. IV. p. 432. 433. (Roche calcaire).
Reuß mineralog und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 115 - 124. 538. 539. 551. 552. 589.

S. 277 Z. 2

Nach Bouillon la Grange des körnigen Kalksteins von Paros:

Kalk	53,4.
Kohlenstoffidure und Wasser	44.

S. 277 Z. letzte

Thassus.

S. 280 Note

Dolomieu im Journal de physique 1791. T. II. Novembre p. 3 ff.
Fleuriau de Bellevüe daselbst 1792. T. II. Août p. 86 und 91.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 535. 536.

S. 282 Note und S. 575 Z. 32

Brochant Traité elementaire T I p. 534. 535.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 173 - 175. (Chaux carbonatée aluminifere).

S. 284 Z. 6

Er erhält durchs Erwärmen elastische Biegsamkeit,

S. 285 Note und S. 575 Z. 34

Lametherie Sciographie T. I. p. 181. 182.
Itineraire du St. Gotthard p. 135.
Haüy im Journal des mines N. XIV. p. 11 ff. — Traité de Mineralogie T. II. p. 127-163. (Chaux carbonatée größtentheils p. 192-194. 196-229.
Breislack Voyages physiques T. I. p. 10. 29. 146. 147 u. a. m. O. der Ueberf. 1r B. S. 22. 23. 112 u. m. O.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 536-549.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 535. 559. 581 u. a. m. O.

S. 286 Z. 21

Die primitive Form und das Massentheilchen des spathigen Kalkes und der meisten kohlenstoffsauren Kalkgattungen ist der stumpfwinklichte Rhombus, dessen Winkel 101° 32′ 13″ und 78° 27′ 47″ messen.

S. 286 Z. 21

1) Die sechsseitige Säule vollkommen, Chaux carbonatée prismatique.

a) gleichseitig,
b) mit abwechselnd breitern und schmälern Seitenflächen (alternante).
c) mit zwei gegenüberstehenden breitern und vier schmälern Seitenflächen (comprimée).
d) mit vier breitern und zwei gegenüberstehenden schmälern Seitenflächen (evasée);
e) so kurz, daß sie in die sechsseitige Tafel übergeht (lamelliforme).

2) Dieselbe an allen Ecken abgestumpft, Chaux carbonatée acutangle. Die Abstumpfungsflächen mit den Endflächen 100° 53′ 37″; die Abstumpfungsflächen untereinander 121° 11′ 16″; der Winkel an der Spitze der Abstumpfungsfläche 36° 14′ 56″.

Werden diese Abstumpfungsflächen größer, so gehen sie in Zuspitzungsflächen über, und es entsteht daraus die sechsseitige, an beiden Enden mit sechs auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzte Säule, an der der Winkel der Spitze der Zuspitzung 12° 27′ 12″ messen würde.

3) Die sechsseitige Säule mit abwechselnd an einem Ende breitern, an dem andern schmälern Seitenflächen, an den Enden mit drei auf die schmälern Enden der Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt, Chaux carbonatée contractée. Die Zuspitzungs-

zungskanten mit den bei der Zuspitzung freigebliebenen Seitenflächen 108° 26′ 5″.

4) Dieselbe 3) aber die Zuspitzungsflächen auf die breitern Enden der Seitenflächen aufgesetzt, Chaux carbonatée dilatée. Die Zuspitzungsflächen mit den bei der Zuspitzung freigebliebenen Seitenflächen 120° 39′ 3″; die Seitenflächen untereinander 119° 29′ 52″.

(Oberstein im Zweibrückischen in den Achatnieren).

5) Dieselbe 4) aber auch noch die zwischen den breitern Enden der Seitenflächen und den Zuspitzungsflächen liegenden Kanten abgestumpft, Chaux carbonatée retrograde. Diese Abstumpfungsflächen der Kanten mit den Seitenflächen 132° 44′ 45″; mit den Zuspitzungsflächen 167° 54′ 18″.

6) Dieselbe 4) mit der Abänderung, daß die Seitenflächen an den schmalen Enden in eine Linie auslaufen und die Spitze der Zuspitzung stark abgestumpft ist Chaux carbonatée hyperoxyde. Die breitern Enden der Seitenflächen mit der Abstumpfungsfläche 94° 5′ 9″; die schmälern Enden der Seitenflächen mit der Abstumpfungsfläche 85° 54′ 51″; die erstern mit den Zuspitzungsflächen 157° 31′ 14″; die Zuspitzungsflächen mit der Abstumpfungsfläche 116° 33′ 55″.

7) Die sechsseitige Säule an beiden Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenflächen aufgesetzten Flächen widersinnig zugespitzt, Chaux carbonatée imitable. Die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 135°.

8) Dieselbe 7) aber die Spitze und die Kanten der Zuspitzung stark abgestumpft, Chaux carbonatée triforme.

9) Dieselbe eben so wie 7) aber sehr flach zugespitzt, Chaux carbonatée dodecaedre. Die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 116° 33′ 54″.

Die Säule wird oft so niedrig, daß sie den Uebergang in die flache doppelt dreiseitige Pyramide macht, an der die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt, und die Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche abwechselnd schwächer und stärker abgestumpft sind (raccourcie).

10) Dieselbe 9. die Zuspitzung wieder abgestumpft, Chaux carbonatée equivalente. Die Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung mit den Zuspitzungsflächen 153° 26′ 6″.

11) Dieselbe 7) die Zuschärfung ist scharf und stark, die Spitze der Zuspitzung gleichfalls stark abgestumpft, Chaux carbonatée persistente. Die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 153° 26′ 6″; dieselbe mit der Abstumpfungsfläche der Spitze der Zuspitzung 116° 33′ 54″.

33′ 54″. Die der Seitenfläche zunächst liegenden Winkel der Zuspitzungsfläche 104° 28′ 40″; die der Zuspitzungskante zunächst liegenden 75° 31′ 20″.

12) Die sechsseitige Säule, an beiden Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen und zwar widersinnig zugespitzt, Chaux carbonatée prismée. Die Seitenflächen untereinander 120°, die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 127° 45′ 40″.

13) Dieselbe 12) aber sehr flach zugespitzt, Chaux carbonatée bisunitaire. Die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 104° 28′ 4″.

14) Die sechsseitige Säule an allen Seitenkanten abgestumpft, Chaux carbonatée peridodecaedre. Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 150°.

S. 288 Z. 19

Die Tafel kann von den Krystallformen des spathigen Kalkes ausgeschlossen bleiben, da die sechsseitige Tafel als die niedrige sechsseitige Tafel, die rundliche als eine Abänderung der Linse gelten kann.

S. 288 Z. 26

Haüy und Brochant verwerfen die einfache und doppelt dreiseitige Pyramide bei dem spathigen Kalke, und wie ich glaube mit Rechte, da erstere doch nur eine aus der Gebirgsart hervorstehende Ecke des Rhombus ist, dessen übriger Theil ausgewachsen ist, letztere auf den Rhombus zurückgeführt werden kann.

S. 290 Z. 27

15) Die spitzwinkliche doppelt sechsseitige Pyramide die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern schief aufgesetzt so, daß die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche ein Zickzack bilden. Die Seitenflächen stoßen unter abwechselnd schärfern und stumpfern Winkeln zusammen. Chaux carbonatée metastatique. Zwei an einander stossende Flächen derselben Pyramide 104° 28′ 40″; eine dieser mit der zunächst anliegenden 144° 20′ 26″; eine dieser mit der anliegenden Seitenfläche der andern Pyramide 133° 26′; an jeder Seitenfläche messen die an der gemeinschaftlichen Grundfläche liegenden Flächenwinkel 101° 32′ 13″ und 54° 27′ 30″, der an der Endspitze liegende Winkel 24° 0′ 17″. (Derbishire u. m. O.)

a) Dieselbe, aber die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt, (transposée.)

16) Dieſelbe 15) aber an beiden Endſpitzen mit drei auf die abwechſelnde Seitenkanten aufgeſetzten Flächen flach und ſtark zugeſpitzt Chaux carbonatée binaire. Die Zuſpitzungsflächen mit den Seitenflächen 151° 2′ 40″. (Daupbiné.)

17) Dieſelbe 15) an den Ecken der gemeinſchaftlichen Grundfläche mit etwas ſchief angeſetzten Flächen abgeſtumpft

a) ſo ſtark abgeſtumpft, daß die Abſtumpfungsflächen, welche Trapezien ſind, einander berühren. Chaux carbonatée bisalterne)

b) ſchwächer abgeſtumpft, ſo, daß die Abſtumpfungsflächen einander nicht berühren, die Seitenflächen ſtatt Trapezien, Pentagone ſind, (diſtante)

c) viel ſtärker abgeſtumpft, ſo, daß die Abſtumpfungsflächen Hexagone, die Seitenfläche aber Trapezien ſind, und erſtere einander entweder berühren (priſmée) oder nicht berühren (priſmée et diſtante.)

18) Dieſelbe 17 a) die abwechſelnden ſcharfen Seitenkanten abgeſtumpft, Chaux carbonatée emouſſée. Die Abſtumpfungsflächen mit den Seitenflächen 142° 14′ 20″. (Derbiſhire.)

19) Dieſelbe 17 a) an den Endſpitzen mit drei auf die abwechſelnde Seitenkanten aufgeſetzten Flächen flach zugeſpitzt, die Zuſpitzungsflächen ſind ſo tief angeſetzt, daß ſie die Abſtumpfungsflächen der Ecken berühren. Chaux carbonatée analogique.

a) Die Zuſpitzungsflächen ſind zuweilen ſo tief angeſetzt, daß die Abſtumpfungsflächen der Ecken zum Theil verſchwinden (diſtante).

20) Dieſelbe 17 a) an den Endſpitzen mit ſechs auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen ſchwach und flach zugeſpitzt, Chaux carbonatée ſoustractive. Zwei Zuſpitzungsflächen unter einander 137° 39′ 26′, dieſe mit den zunächſt anliegenden 159° 11′ 34″, die von dieſen zwei letztern Zuſpitzungsflächen gebildete Kante mit der correſpondirenden Abſtumpfungsfläche der Ecke 122° 0′ 15″; die von den zwei erſtern Zuſpitzungsflächen gebildete Kante mit der gleichfalls correſpondirenden Abſtumpfungsfläche der Ecke 116° 33′ 54″.

21) Dieſelbe 20) die abwechſelnden Zuſpitzungskanten, die unter dem ſpitzigen Winkel zuſammenſtoßen, ſchwach abgeſtumpft, Chaux carbonatée continue. Dieſe Abſtumpfungsflächen mit den Zuſpitzungsflächen 158° 49′ 43″.

22) Dieſelbe 21) aber nebſtdem noch die abwechſelnden Seitenkanten, die gleichfalls unter ſpitzigen Winkeln zuſammenſtoßen, und

also mit den Abstumpfungsflächen der Zuspitzung correspondiren, ziemlich stark abgestumpft. Chaux carbonaté fu: compolée. (Derbisshire.)

23) Dieselbe 17 a) an den Endspitzen mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen widersinnig zugespitzt. Die Kanten welche die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden abgestumpft. Chaux carbonatée bigeminée. Zwei dieser Abstumpfungsflächen der Kanten unter einander 166° 37′ 4″; eine derselben mit der zunächst anliegenden 101° 52′ 52″; dieselben mit den Zuspitzungsflächen 170° 26 29″; eine Abstumpfungsfläche der Ecke mit der Kante, auf welche sie angesetzt ist 163° 4′ 21″; die andere zunächst gelegene Abstumpfungsfläche der Ecke gleichfalls mit der Kante, auf welche sie angesetzt ist 139° 23′ 54″. (Derbisshire.)

24) Dieselbe 17 a) an beiden Enden die Spitze der Zuspitzung sehr stark abgestumpft. Chaux carbonatée octoduodecimale. Die an derselben Kante liegenden Seitenflächen unter einander 134° 25′ 2″; diese mit den zunächst gelegenen 108° 56′ 2″.

25) Dieselbe 17 b) an den Endspitzen mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen widersinnig und flach zugespitzt. Chaux carbonaté bibinaire.

26) Dieselbe 17 b) an den Endspitzen mit sechs Flächen zugespitzt, die Zuspitzungsflächen schief auf die Seitenflächen aufgesetzt, und je zwei und zwei der Zuspitzungsflächen stoßen unter einem sehr stumpfen Winkel zusammen. Chaux carbonatée disjointe. Die stumpfen Winkel, unter denen je zwei und zwei Zuspitzungsflächen zusammen stoßen, messen 168° 53′ 14″; diese Zuspitzungsflächen mit den zunächst anliegenden 122° 5′ 23″.

27) Die sehr spitzwinkliche doppelt sechsseitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern schief aufgesetzt, so, daß die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche ein Zickzack bilden, an beiden Endspitzen mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen schwach scharf und widersinnig zugespitzt. Chaux carbonatée sexduodecimale. Der untere Winkel an den Zuspitzungsflächen mißt 28° 57′ 20″; die an der gemeinschaftlichen Grundfläche liegenden Winkel jeder Seitenfläche messen 107° 53′ 15″ und 57° 9′ 28″; der Endspitzewinkel die Pyramide ohne Zuspitzung gedacht) 14° 57′ 17″; zwei anstoßende Seitenflächen unter einander 134° 25′ 2′, diese mit den zunächst anliegenden 108° 56′ 2″.

28 Dieselbe, aber etwas weniger spitzwinkliche Pyramide an beiden Endspitzen mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten,

kanten, und zwar jene, die auf die gegen die Endſpitzen zugekehrten Ecken der gemeinſchaftlichen Grundfläche aufgeſetzt ſind, die aufgeſetzten Flächen etwas ſtärker, ſcharf und widerſinnig zugeſpitzt, die bei der Zuſpitzung frei gebliebenen Seitenkanten zugeſchärft. Chaux carbonatée paradoxele. Die an der unveränderten Seitenkante liegenden Seitenflächen unter einander 153° 51′ 22″; die an den zugeſchärften Seitenkanten liegenden Seitenflächen 92° 3′ 10″; die Zuſchärfungsflächen der Seitenkanten mit den Seitenflächen 153° 51′ 22.

(Saint-Julien du Sault depart. de l'Yonne).

29) Dieſelbe 28) aber noch die Kanten der Zuſpitzung der Endſpitze ſtark abgeſtumpft. Chaux carbonatée delotique.

(Saint-Julien du Sault von Champeaux gefunden).

30) Die doppelt ſechsſeitige Pyramide mit abwechſelnd breitern und ſchmälern Seitenflächen, die breitern Seitenflächen der einen auf die ſchmälern der andern ſo aufgeſetzt, daß dieſe über die gemeinſchaftliche Grundfläche hinausreichen, die Endſpitzen mit drei auf die ſchmalen Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt. Chaux carbonatée trirhomboidale.

S. 291 Z. 19

Chaux carbonatée tetraedre.

S. 291 Z. 22

31) Den eigentlichen Würfel hat man bisher bei dem ſpathigen Kalke nicht gefunden, ſondern es iſt ſtets ein wenig geſchobener Rhombus, der ſich der Würfelform nähert. Chaux carbonatée cuboide. Die Seitenflächen unter einander 87° 47′ 45″ und 92° 12′ 15″; die Flächenwinkel 87° 42′ 30″ und 92° 17′ 30″. Spath calcaire cubique des Romé de L'isle.

32) Derſelbe 31) an zwei diagonaliter gegenüberſtehenden Ecken abgeſtumpft. Chaux carbonatée apophane. Die Abſtumpfungsflächen mit den anliegenden Flächen 123° 41′ 25″.

S. 292 Z. 2

33) Der Rhombus vollkommen. Chaux carbonatée primitive. Die Seitenflächen unter einander 104° 28′ 40″ und 75° 31′ 20″; die Flächenwinkel 101° 32′ 13″ und 78° 27′ 47″. Die Winkel der Hauptdurchſchnittsfläche 108° 26′ 6″ und 71° 33′ 54″. Cryſtal d' Island.

34) Der

34) Derſelbe 33) an zwei diagonaliter gegenüberſtehenden Ecken ſtark abgeſtumpft. Chaux carbonatée baſée. Die Abſtumpfungsflächen mit den Endflächen 135°.

35) Der ſehr ſtumpfwinkliche Rhombus. Chaux carbonatée equiaxe. Der ſtumpfe Winkel mißt 134° 25′ 38′, der ſpitzige 45° 34′ 22. Die Flächenwinkel 114° 18′ 56″ und 65° 41′ 4″; die Winkel der Hauptdurchſchnittsfläche 139° 23′ 52″. Felſobanya, Joachimsthal und Andreasberg.

36) Der ſpitzwinkliche Rhombus. Chaux carbonatée inverſe. Die Winkel, unter welchem die Seitenflächen zuſammen ſtoßen 78° 27′ 47″ und 101° 32′ 13″; die Flächenwinkel 75° 31′ 20″ und 104° 28′ 40″. Die Winkel der Hauptdurchſchnittsfläche 108° 26′ 6″ und 71° 33′ 54″. Couſons bei Lyon.

37) Derſelbe 36) die an den ſcharfen Winkeln anliegenden ſechs Kanten abgeſtumpft. Chaux carbonatée unitaire. Die Abſtumpfungsflächen der Kanten mit den anliegenden Flächen 129° 13′ 35″. Couſons bei Lyon.

38) Derſelbe 36) an allen ſtumpfen und zwei diagonaliter gegenüberſtehenden ſcharfen Ecken zugeſchärft, die Zuſchärfungsflächen auf die Kanten aufgeſetzt und dieſe Kanten ſtark abgeſtumpft. Chaux carbonatée zonaire. Die Abſtumpfungsflächen mit den Flächen des Rhombus 140° 46′ 6″; die Zuſchärfungsflächen der Ecken unter einander 134° 25′ 38″; dieſe mit den Abſtumpfungsflächen der Kanten 165° 31′ 20″.

39) Derſelbe 36) an allen ſtumpfen und zwei diagonaliter gegenüberſtehenden ſcharfen Ecken abgeſtumpft, und die an dieſen veränderten Ecken liegenden Kanten zugeſchärft. Chaux carbonatée complexe. Die Abſtumpfungsflächen mit den Flächen des Rhombus 157° 32′ 13″. (Couſons bei Lyon).

40) Der noch ſpitzwinklichere Rhombus. Chaux carbonatée contraſtante. Die Winkel, unter welchen die Seitenflächen zuſammen ſtoßen 65° 41′ 4″ und 114° 18′ 56″; die Flächenwinkel 45° 34′ 22″ und 134° 25′ 38″; die Winkel der Hauptdurchſchnittsfläche 40′ 36′ 8″ und 139° 23′ 52″.

41) Derſelbe 40) an zwei diagonaliter gegenüberſtehenden ſcharfen Ecken abgeſtumpft. Chaux carbonatée uniternaire. Die Abſtumpfungsflächen mit den Endflächen 104° 28′ 40″.

42) Derſelbe 40) die ſechs an den diagonaliter gegenüberſtehenden ſcharfen Ecken gelegenen Kanten zugeſchärft. Chaux carbonatée binoternaire. (Derbiſhire, Chenis in Frankreich).

43) Der-

43) Derſelbe 42) die Zuſchärfungskanten wieder abgeſtumpft. Chaux carbonatée progreſſive. (Aunis bei Rochelle durch Fleurian aufgefunden).

44) Dieſelbe 43) aber zu dem noch die ſcharfen Ecken mit ſechs Flächen zugeſpitzt. Chaux carbonatée doublante. Die Zuſpitzungsflächen der Ecken mit den Abſtumpfungsflächen der Kanten der Zuſpitzung 143° 7′ 43″.

45) Derſelbe 40) an zwei diagonaliter gegenüberſtehenden ſcharfen Ecken mit ſechs Flächen zugeſpitzt, je zwei und zwei auf eine Fläche aufgeſetzt, an allen übrigen Ecken mit ſchief angeſetzten Flächen ſtark abgeſtumpft. Chaux carbonatée aſcendante. Zwei auf dieſelbe Fläche aufgeſetzte Zuſpitzungsflächen 161° 48, 18″. Dieſe mit den zunächſt anſtoßenden der anliegenden Fläche 101° 32′ 13″.

46) Der noch ſpitzwinklichere Rhombus. Chaux carbonatée mixte. Die Seitenflächen unter einander 63° 44′ 55″ und 116° 15′ 5″; die Flächenwinkel 37° 31′ 4″ und 142° 28′ 56″. (Derbiſhire).

47) Derſelbe 46) an zwei diagonaliter gegenüberſtehenden ſcharfen Ecken mit drei auf die Kanten aufgeſetzten Flächen ſchwach zugeſpitzt. Chaux carbonatée birhomboidale. (Derbiſhire).

S. 292 Z. 12

Chaux carbonatée lenticulaire. Die Linſe ſollte überhaupt nicht als Grundgeſtalt aufgeſtellt werden, da ſie ſtets nur das Reſultat einer geſtörten Kryſtalliſation iſt, wobei die Kanten des ſehr ſtumpfwinklichen Rhombus zugerundet werden, oder ganz verſchwinden.

S 292 Z 22

Chaux carbonatée ſpiculaire.

S. 295 Z 1

Er ritzt den Gyps, wird aber von dem Flußſpathe geritzt.

S 296 Z. 2

Die doppelte Strahlenbrechung iſt ſehr merklich und hat ſelbſt durch zwei parallele Flächen ſtatt.

S. 296 Z. 5

Der aus Derbiſhire.

S. 298 Z. 25

Haüy führt ihn (in ſeinem Traité de Mineralogie T. II p 184. 187) unter dem Namen Chaux carbonatée quarzifere auf, und bemerkt

merkt von demſelben, daß er hart iſt (das Glas ritzt, zuweilen ſelbſt mit dem Stahle Funken giebt), daß ſeine Kryſtallform der oben angegebene (unter N. 36.) ſpitzwinkliche Rhombus iſt, doch aber auch derb und kleinnierförmig vorkommt. Laſſone beſchrieb ſie zuerſt in den Memoires de l' academie des ſciences de Paris 1771. Er bildet ſich in den Höhlungen des Sandſteines durch Infiltration des mit Kalktheilchen angeſchwängerten Waſſers, das aber zugleich die ganz kleinen Quarzkörner mit ſich fortgeriſſen hat, die zwar die Kontinuität der Kalkmaſſe unterbrechen, aber nicht die ihr eigenthümliche Grundgeſtalt derſelben (den Rhombus) ſtören konnten. In den größern Höhlungen des Sandſteins, wo die Flüßigkeit mehr Ruhe und Freiheit hatte, haben ſich wohl alle Quarzkörner ausgeſchieden, und man findet einen ſpäthigen Kalk in denſelben ſpitzwinklichen Rhomben. Sage fand, daß der kohlenſtoffſaure Kalk in dieſem kryſtalliſirten Sandſteine nur $\frac{1}{2}$ der ganzen Maſſe beträgt.

S. 300 Z. 10

Characteriſtiſch iſt für den ſpäthigen Kalk, ſo wie für die meiſten kohlenſtoffſauren Kalkgattungen, daß er in Rhomben, deſſen Winkel $101\frac{1}{2}°$ und $78\frac{1}{2}°$ meſſen, mechaniſch theilbar iſt, und unter Aufbrauſen ſich in der Salpeterſäure auflöſet.

Er unterſcheidet ſich 1) von dem ſpäthigen Gypſe, daß dieſer nur einen vollkommenen Durchgang der Blätter, und daß die durch die mechaniſche Theilung erhaltenen Blätter Winkel von $113°$ und $67°$ haben; der Kalkſpath einen dreifachen Durchgang der Blätter hat, deren Flächenwinkel $101\frac{1}{2}°$ und $78\frac{1}{2}°$ meſſen; und daß der ſpäthige Gyps mit der Salpeterſäure nicht wie der ſpäthige Kalk aufbrauſet. 2) Von dem ſpäthigen Fluſſe, daß dieſer den ſpäthigen Kalk ritzt, die durch die mechaniſche Theilung erhaltene Blätter Flächenwinkel von $120°$ und $60°$ haben, daß ſeine Strahlenbrechung nur einfach iſt, und daß er mit der Salpeterſäure nicht brauſet. 3) Der faſrige Kalkſpath von dem faſrigen Zeolithe (einer Abänderung des Meſotype), daß dieſer mit der Salpeterſäure eine Gallerte giebt, jener ſich darin mit Brauſen auflöſet, dieſer vor dem Löthrohre mit Aufwallen ſchmelzt, jener zu gebranntem Kalke zerfällt. 4) Von dem Würfelzeolithe (dem Chabaſie), daß dieſer durch die mechaniſche Theilung von dem Würfel wenig verſchieden, jener ſtumpfwinkliche Rhomben giebt; daß dieſer vor dem Löthrohre mit Aufwallen ſchmelzt, und nicht in der Salpeterſäure auflösbar iſt. 5) Von dem Strontianite, daß dieſer ein im Verhältniſſe wie 9 zu 7 größeres ſpecifiſches Gewicht hat, parallel mit den Seitenflächen der ſechsſeitigen Säule mechaniſch theilbar iſt und unebene Bruch-

flächen

flächen hat, vor dem Löthrohre einen purpurrothen phosphorischen Schein von sich giebt. 6. Von einigen Abänderungen des Weißbleyerzes, daß dieses ein im Verhältnisse wie 2 zu 1 größeres specifisches Gewicht hat, durch die mechanische Theilung keine Rhomben giebt, und von dem Dampfe des geschwefelten Ammoniums schwarz wird.

S. 300 Note und S. 576 Z. 34

Brochant Traité elementaire T. I. p. 576-579.
Haüy im Bulletin de la Societé philomatique, daraus in Nicholson Journal of natural philosophy T. V. p. 364 ff. im Traité de Mineralogie T. IV. p. 337-348. (Arragonite.)

S. 301 Z. 1

Man wird an den Krystallen nebst den mit der Axe der Krystalle parallelen Fugen die unter einander Winkel von 116° und 64° bilden, noch andere selbst bei hellem Lichte undeutliche, gegen die Axe der Krystalle zu geneigte Fugen gewahr, die aber so wenig ausgezeichnet sind, daß sich das Massentheilchen nicht mit Bestimmtheit angeben läßt.

S. 301 Z. 2

1) Arragonite prismatique. Die Endflächen dieser Säulen sind matt, aber eben und glatt, und man sieht auf denselben von dem Mittelpunkte gegen die Seitenflächen nach allen Richtungen auslaufende Linien, die ziemlich glänzenden Seitenflächen sind in die Länge gestreift, fast gefurcht und zuweilen selbst concav. Die breitern Seitenflächen machen mit den schmälern Winkel von 116°, die schmälern unter einander 128°. Jede dieser Säulen kann als eine Zusammenhäufung geschobener vierseitigen Säulen, deren Seitenflächen unter Winkeln von 116° und 64° gegen einander geneigt sind, angesehen werden, und die in die Länge gestreiften Seitenflächen weisen darauf hin, daß jede Säule aus zahlreichen nadelförmigen Säulchen besteht. Indessen bemerkt man doch auch Blätterchen von einer gewissen Ausdehnung, welche die Lage der natürlichen Fugen anzeigen. Aber nebst dieser Zusammenhäufung mehrerer geschobener Säulen, deren Resultat die sechsseitige Säule ist, entdeckt man in jeder dieser Säulen eine zweite, die in ersterer unter einem rechten, oder beinahe rechten Winkel so eingewachsen ist, daß sie die Grundgestalt jener nicht im geringsten stört. Sie wird am deutlichsten sichtbar, wenn man die Säule des Arragonits nach der Richtung ihrer Axe entzwei sägt und die Bruchflächen anschließt. Die eingewachsene Säule hat eine violblaue, die einhüllende eine grünlichweisse in die blaßberggrüne ziehende Farbe.

2) Arra-

2) Arragonite cuneolaire. Dieselbe Säule 1) nur daß die Endflächen derselben mit kleinen keilförmigen Hervorragungen, welche die Ecken der hervorspringenden geschobenen vierseitigen Säulen, aus welchen sie zusammen gehäuft ist, sind. Zuweilen ragt selbst die eingewachsene Säule mit einer Fläche aus der Endfläche der einhüllenden hervor. Auf dem Queerschnitte dieser Säule sieht man, daß von drei Winkeln, unter denen die Seitenflächen gegen einander geneigt sind 120°, zwei 116 und einer 104° mißt.

3) Arragonite cylindroide. Die Säule ist so tief gefurcht, daß die Seitenkanten undeutlich werden, gleichsam zugerundet sind und walzenförmig erscheinen. Diese ist immer nur graulichweiß ohne alles violblau.

S. 302 Z. 1

Er ritzt den spathigen Kalkstein stark.

S. 302 Z. 8

Nach Haüy 2,9465.

Physische Kennzeichen.

Er hat eine doppelte Strahlenbrechung, und das Pulver davon auf glühende Kohlen geworfen phosphoreseirt.

S. 302 Z. 18

Klaproth hat indessen in dem Arragonite nichts als Kohlenstoffsäure und Kalk ohne eine Spur von Phosphorsäure gefunden. Auch Thenard, der mit diesem Fossile mehrere Versuche in der Hinsicht anstellte, um einen Nebenbestandtheil aufzufinden, fand weder Phosphorsäure noch den von Kirwan vermutheten Strontian, sondern nur Kalk und Kohlenstoffsäure und zwar in demselben Verhältnisse, wie in dem spathigen Kalke welches Kirwan gleichfalls etwas verschieden muthmaßte. Haüy wirft die Frage auf, ob nicht die größere Menge des Krystallisationswassers in dem Arragonite vielleicht die Abweichung von $1\frac{1}{2}°$, welche zwischen der primitiven Form des spathigen Kalkes und des Arragonites statt hat, veranlaßt haben könnte?

S. 302 Z. 21

statt Dux lies Dax.

S. 303 Z. 2

Der Arragonit in den Pyrenäen liegt im Thone mit spathigem Gypse und Quarze (Quarze hematoïde) an, von welchem letztern selbst einzelne Krystalle in dem Arragonit eingewachsen sind.

S. 304 Z. 3

Er unterscheidet sich von dem säulenförmigen spathigen Kalke durch die mechanische Theilung, bei welcher die erhaltenen Bruchstücke bei dem Arragonite Winkel von 116°, bei dem spathigen Kalke aber von 104° 28′ haben; durch den Durchgang der Blätter, der bei dem Arragonite bloß doppelt zu seyn scheint, durch die größere Härte und das größere specifische Gewicht des Arragonites.

S. 306 Note und S. 576 Z. 36

Lametherie Sciagraphie, T. I. p. 180. 181.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 549-554.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 168-171. Chaux carbonatée concretionnée. Var. a bis e p. 194-196. 231-253. Alle diese litterarische Notitzen beziehen sich auf den sintrichen, fasrigen und schaaligen Kalkstein.
Breislack Voyages physiques T. I. p. 113. der Uebers. S. 88.

S. 308 Note (*)

Nach Klaproth enthält dieses Fossil 0,06 Eisenoxyd, von welchem die grüne Farbe herrührt, und da er mit dem Miemite in seinen Bestandtheilen zusammentrift, so muß er nebst dem Miemite dem Bitterspathe untergeordnet werden, wohin auch die Aehnlichkeit der äußern Kennzeichen hinweiset.

S. 309 Note und S. 577 Z. 3

Sonnini Reise nach Griechenland und der Türkei, S. 298 f 304.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 555. 556.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 171. (Chaux carbonatée concretionnée globuliforme z. Th.)
Hebel in N. Schriften der Gesellschaft Naturf. Freunde zu Berlin, 3r B. S. 96. und 106.
Bouillon la Grange in v. Crells chemischen Annalen 1801. 2r B. S. 454.

S. 311 Z. 22

Nach Bouillon la Grange des Parischen.

Kalk	54, 2.
Kohlenstoffsäure	43, 2.

S. 313 Z. 14

Die Confetti di Tivoli gehören wohl mehr zu dem Tuffkalkstein.

S. 315 Note und S. 577 Z. 9

Breislack Voyages physiques T. I. p. 19. 20. 73. T. II. p. 269. und a. m. O. der Ueberſ. 1ſter B. S. 21. 22. 24. 60. 65. 2ter B. S. 182 ff.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 553. 554.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 172. Chaux carbonatée concrerionné incruſtante 3. Th.

v. Buch in N. Schriften der Geſellſchaft Naturf. Freunde zu Berlin 3r B. S. 491–500.

Sectzen in v. Hoffs Magazin für die geſammte Mineralogie, 1r B. S. 419–421.

S. 316 Z. 2

Italien (die Gegend von Tivoli und Rom).

S. 316 Z. letzte.

Der Traveſtino ſcheint eher zu dem Tuffkalkſtein, als zu dem ſchaaligen, oder wie einige Mineralogen wähnen, zu dem dichten Kalkſtein zu gehören, da er mit jenem nach dem von Buch angegebenen äußern Kennzeichen, und vorzüglich in dem für ihn charakteriſtiſchen Höhlungen und Blaſen übereinkömmt. Die Höhlungen und Blaſen in dem Traveſtino ſind nach von Buchs Beobachtungen entweder länglich und klein, inwendig matt und enthalten oft vegetabiliſche Überreſte, welche auf ihre Entſtehung durch Einhüllung nachher zerſtörter Pflanzentheile zurück führen; oder es ſind große unförmliche Oefnungen, die in die Länge gezogen, gleichlaufend neben und über einander liegen. Dieſe letztern ſind die häufigern und die ſonderbarſten. Ihre Länge ſteht mit ihrer Höhe nie im Verhältniß, ſie ſehen völlig wie plattgedrückt aus. Inwendig iſt ihre Oberfläche kleinnierförmig und gewöhnlich mit einer Kryſtallhaut bedeckt. Sie ſcheinen bei dem Abſetzen der Kalkſteinmaſſe ſelbſt (die bei mehrerer Ruhe auch mehr den gegenſeitigen Anziehungen folgen, ſich dichter vereinigen, und alſo ein feſteres Geſtein bilden konnte,) dadurch entſtanden zu ſeyn, daß verſchiedene getrennte Maſſen durch die überwiegende Schwere ſich endlich mit der großen Maſſe im Grunde verbunden. Wenn dann ihre Oberflächen nicht gleichlaufend waren, ſo mußten nothwendig dieſe inneren unausgefüllten Höhlungen zurück bleiben. Nur unterſcheidet ſich der Traveſtino von dem Tuffkalkſtein anderer Länder, daß er deutliche Schichten bildet.

S. 317 Note.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 557. 558.

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 360. 361. (Ecume de terre des Allemands.)

S. 319 Note und S. 577 Z. 14

Brochant Traité elementaire T. I. p 558-560.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 397-398. (Spath ſchiſteux des Allemands.)
Reuß mineralogiſche und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 118, 610.

S. 320 Z. 21

Sardinien (auf der Grube Igleſius.)

S. 325 Note und S. 577 Z. 31

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 182. 183. 3. Th.
Itineraire du St. Gotthard p. 54 und 135.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 563-566.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 179. (Chaux carbonatée ferrifere perlée) als Abänderung des Spatheiſenſteines.
Reuß mineralogiſche und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 117. 118.

S. 326 Z. 4

Und zwar die bei dem ſpathigen Kalke unter N. 33. Chaux carbonatée ferrifere primitive. N. 35. equiaxe. N. 36. inverſe. N. 40. contraſtante. N. 34. baſée. N. 45 dihexaedre, (bei welcher leztern die Winkel 149° 28′ 40″ meſſen) angeführten Abänderungen des Rhombus.

S. 326 Z. 6

Chaux carbonatée ferrifere lenticulaire.

S. 329 Z. 17

Schleſien (Oberſchmiedeberg, Rudelſtadt, Hausdorf, Alt-Waltersdorf). Schweiz (Weiterſtaude im Thal Urſeren.)

S. 331 Note und S. 577 Z. 41

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 182. 183. 3. Th.
Itineraire du St. Gotthard p. 135.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 560-563.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 187. 188. (Chaux carbonatée magneſifere.)

S. 331 Z. 8

Die primitive Form hat er mit dem ſpathigen Kalke gemein.

S. 331 Z. 9

Die unter N. 33. bei dem spathigen Kalke angeführte Abänderung des Rhombus.

S. 334 Z. letzte.

Dem Bitterspathe als Gattung müssen noch folgende zwei neue Arten untergeordnet werden.

Der Miemit *).

Seine Farbe ist blaßspargelgrün, die in die grünlich weisse übergeht.

Er kömmt derb und krystallisirt vor, letzteres in flache doppelt dreiseitige Pyramiden, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt.

Die Krystalle sind mittlerer Größe und klein, mit den Seitenkanten auf- oder durcheinandergewachsen haben eine drusige Oberfläche.

Er ist inwendig starkglänzend, von Perlmutterglanz.

Der Bruch ist krummblättrich.

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Er hat große, auch grob und vorzüglich langeckige körnig abgesonderte Stücke
ist durchscheinend
halbhart
spröde und
nicht sonderlich schwer.

Chemische Kennzeichen.

Er löset sich in der Salpetersäure mit schwachem Aufbrausen auf.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse

Kohlenstoffsaurer Kalk	53.
Kohlenstoffsaurer Talk	42,5.
Kohlenstoffsaures Eisen	3.
Magnesiumoxyd eine Spur.	

Fundort.

Miemo im Toscanischen, von dem auch der Name entlehnt ist.

*) Klaproths Beiträge 3r B. S. 292, 296. Die äußere Characteristik ist von Karsten.

Stänglicher Bitterspath *).

Dieser ist von meistens dunkler, seltener lichte spargelgrüner Farbe.

Er kömmt krystallisirt vor und zwar

in etwas niedrige, fast rechtwinkliche dreiseitige Pyramiden, an allen Seitenkanten stark abgestumpft.

Die Krystalle sind nur klein und sehr klein und bilden zuweilen bloß drusige Flächen. Sie sind mit der Grundfläche aufgewachsen und zum Theil nierförmig zusammengehäuft.

Die Seitenflächen der Pyramiden sind gekörnt und nur wenig glänzend, die Abstumpfungsflächen glatt und starkglänzend von Perlmutterglanze.

Inwendig ist er glänzend von Glasglanze.

Der Bruch geht aus dem verstecktblättrichen ganz bis in den splittrichen über.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig

hat mehr und weniger vollkommen stänglich abgesonderte Stücke,

ist stark durchscheinend

halbhart im hohen Grade

giebt einen schneeweissen Strich und ist

nicht sonderlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Klaproth 2,885.

Chemische Kennzeichen.

Im Platinumtiegel eine halbe Stunde lang scharf durchgeglühet wurde er mürbe und undurchsichtig ohne zu zerspringen. Er hatte mehrere Farben, welche Streifenweise abwechselten, so, daß der äußere Kreis isabellgelb, der zweite gelblichbraun und röthlichweiß, der Kern aber nelkenbraun war. Er hat noch einigen Glanz behalten und die stänglich abgesonderten Stücke waren deutlich excentrisch. Der Gewichtverlust betrug 0,455.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse

Kalk 33. Kalk

*) Klaproth Beiträge 3r B. S. 297–303. Die äußere Characteristik ist von Karsten, die aber mit der von Schlottheim entworfenen (Lehrbuch 2r B. S. 308. 309) *) verglichen werden muß.

Talk	14, 5.
Eisenoxyd	2, 5.
Kohlenstoffsäure	47, 25.
Wasser	2, 75.

Fundort.

Gotha (Glücksbrunn) auf den dasigen Kobaltgängen.

Benennung.

Der Name ist von den abgesonderten Stücken entlehnt. Und so hätte der Bitterspath nun drei Arten, den gemeinen, stänglichen und körnigen oder Miemit.

S. 335 Note und S. 378 Z. 25

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 184-186.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 567-569.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 188-190. (Chaux carbonatée fedite.)

S. 336 Z. 18

Den Geruch hat er von dem geschwefelten Wasserstoffgase das er enthält, und er sollte von dem bituminösen Kalkstein (Chaux carbonatée bituminifere) mit dem er vermengt wird, getrennt werden.

S. 337 Z. 12

Physische Kennzeichen.

Isolirt nimmt er positive Electricität an. (Der mit Erdharz gemengte Kalkstein wird durchs Reiben negativ electrisch).

S. 338 Z. 6

Schlesien (Gottesberg und Altwasser, Schlögel und Alt-Lomnitz).

S. 338 Z. 18

statt Gyps lies Kalk.

S. 339 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 569. 570.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 458. (Argile calcifere ou Marne pulverulente).

S. 340 Z. 14

Schlesien (Altenberg, Hasel, Kunzendorf, Nieder-Görisseifen, Löwenberg, Gottesberg, Striegau, Pilgramsdorf und Hermsdorf).

S. 341 Note

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 196. 197.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 571-573.
Breislack Voyages physiques T. I p. 6. 7. der Ueberf. 1r B. S. 12. 13.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 455. 456. (Argile calcifere ou marne).

S. 344 Z. 18

Schlesien (Plagwitz, Klitschdorf, Neukirch, Lauterseifen, Münsterberg, Stolz, Neudorf, Neuwiese, Hermsdorf, Peiesning.)

S 347 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 574-576.

S. 348 Z. 13

Schlesien (Praufnitz, Hasel, Conradswaldau, Pohlnisch-Hundorf, (mit Kupfergrün, Kupferlasur, Kupferkiese und Kupferglanze, in dichtem Kalkstein) Gottesberg, Altwasser, Striegau, Neudorf).

S. 349 Note Z. 6

Statt Molls Jahrbücher 5r B. lies Molls Jahrbücher 4r B. 2te Abtheil.

S. 352 Z. 3

Gmelin (am angef O.) untersuchte den Moroxit von der Berbögrube bei Arendal, und fand als Bestandtheile desselben

Kalk	47,61.
Kiesel	0,19.
Thon	3.
Eisenoxyd	0,12.
Wasser	2,08.
Phosphorsäure	47.

Die von Abildgaard selbst anfangs behauptete, später wieder zurückgenommene, vom Prof. Gmelin vermuthete Phosphorsäure fanden nur Vauquelin und Klaproth (Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 241. Karsten in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie 1r B. S. 545. 546) wirklich in dem Moroxite; dieser muß daher dem muschlichen Apatite oder Spargelsteine einverleibt, oder wegen seiner abweichenden äußern Kennzeichen, der Farbe, Krystallform u. s. w. und der verschiedenen Art des Vorkommens als Unterart desselben aufgestellt werden.

S. 355 Note

Bowles Histoire naturelle d'Espagne, à Paris 1786. p. 84.

Lame-

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 192.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 584. 585.
Hauy Traité de Mineralogie T. II, p. 235 und 239. (Chaux phosphatée terreuse) p. 240. 241. 242. 243. 246.

S. 357 Z. 3

Der künstliche phosphorsaure Kalk entwickelt keinen phosphorischen Schein, nimmt aber dagegen durchs Erwärmen Elektricität an, und zwar an dem einen Ende positive, an dem andern negative.

S. 357 Z. 15

Nach Pelletier löset er sich in den Säuren ohne Aufbrausen, oder zuweilen, aber äußerst selten, mit schwachem Aufbrausen auf, und die Schwefelsäure entwickelt aus demselben weiße Dämpfe.

S. 358 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 586. 588.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 234. 238. 240, 241. 243-246. (Chaux phosphatée).

S. 359 Z. 3

Die primitive Form und das Massentheilchen hat er mit dem blättrichen gemein.

S. 359 Z. 4

1) Die gleichwinkliche sechsseitige Säule an den Enden mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen etwas flach zugespitzt, Chaux phosphatée pyramidée. Die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 129° 13′ 53″; die Zuspitzungsflächen untereinander 143° 7′ 48″.

2) Die Zuspitzung endigt sich zuweilen in eine Schärfe (cuneiforme).

2) Dieselbe 1) an allen Seitenkanten abgestumpft, Chaux phosphatée didodècaédre.

S. 361 Z. 6

Norwegen (Arendal), wenn anders der Moroxit nicht als eigene Unterart aufgestellt werden wollte.

S. 361 Z. 8

Der Spanische bricht in einer weißen oder gelblichen zerfressenen und blasigen Steinart, welche einige Französische Mineralogen für eine Lava hielten, in Begleitung des Eisenglanzes ein.

S. 362 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 580-583.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 234-247. (Chaux phosphatée).

S. 363 Z. 13

Die primitive Form des Apatites überhaupt ist nach Haüy die regelmäßige sechsseitige Säule, welche am deutlichsten mit den Seitenflächen parallel mechanisch theilbar ist; das Massentheilchen ist die gleichseitige dreiseitige Säule.

S. 363 Z. 16

1) Die gleichseitige sechsseitige Säule vollkommen, Chaux phosphatée primitive.

2) Dieselbe 1) an allen Seitenkanten abgestumpft, Chaux phosphatée peridodecaedre. Die Abstumpfungsflächen, welche oft in die Länge gestreift sind, mit den Seitenflächen 150°.

3) Dieselbe 1) an allen Endkanten abgestumpft, Chaux phosphatée annulaire. Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 112° 12′ 28″; mit den Endflächen 157° 47′ 32″.

4) Dieselbe 1) an allen Seiten- und Endkanten abgestumpft, Chaux phosphatée emarginée.

5) Dieselbe 1) an allen Endkanten und Ecken abgestumpft, Chaux phosphatée unibinaire. Die Abstumpfungsflächen der Ecken mit den Endflächen 125° 15′ 52″.

S. 364 Z. 2

Dieselbe 1) mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen flach zugespitzt, ist Haüy's Chaux phosphatée pyramidée — mit abgestumpften Seitenkanten, Chaux phosphatée didodècaédre.

S. 365 Z. 18

Er giebt mit dem Stahle keine Funken, ritzt das Glas gar nicht oder nur schwach.

S. 367 Z. 4

Er hat eine einfache Strahlenbrechung.

S. 367 Z. 4 und 5

werden die Worte so wie durchs Erwärmen weggelöscht.

S. 368 Z. letzte

Charakteristisch ist für die ganze Gattung, ihre langsame Auflösbarkeit in der Salpetersäure ohne Aufbrausen und die mechanische

Theilbar-

Theilbarkeit parallel mit den Seiten- und Endflächen der regelmäßigen sechsseitigen Säule.

Der Apatit unterscheidet sich 1) von dem Smaragde durch die Härte, da dieser mit dem Stahle Funken giebt und den Quarz ritzt, durch das specifische Gewicht, das bei diesem in dem Verhältnisse wie 9 zu 2,10 geringer ist, und durch den Mangel der Phosphorescenz. 2) Von den übrigen Edelsteinen, als dem Chrysoberylle, edlem Schörle, Topase, Smaragde von derselben Farbe und nicht krystallisirt, daß diese alle mit dem Stahle Funken geben und den Quarz ritzen, da der Apatit nur selten und dann nur schwach das Glas ritzt; der edle Schörl wird überdies noch durchs Erwärmen elektrisch. 3) Der gemeine Apatit von dem dichten Kalksteine daß ersterer gar nicht, oder doch nur äußerst schwach, der dichte Kalkstein stark mit der Salpeterädure aufbrauset, und daß ersterer gepulvert und auf glühende Kohlen geworfen phosphorescirt.

S. 369 Note

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 293-295. (Chaux arseniatée).
Klaproth Beiträge 3r B. S. 277-281.

S. 370 Z. 22

Vor dem Löthrohre entwickelt er einen Knoblauchgeruch. In der Salpetersäure löset er sich ohne Aufbrausen auf. Im Wasser ist er unauflöslich.

S. 371 Z. 16

Er bricht daselbst mit spathigem Gypse und Baryte ein.

S. 371 Z. letzte

Charakteristisch ist für ihn die Auflösbarkeit desselben in der Salpetersäure ohne Aufbrausen, und der Knoblauchgeruch, den er vor dem Löthrohre entwickelt.

Er unterscheidet sich 1) von dem spathigen Kalke, daß sich dieser in der Salpetersäure mit Aufbrausen auflöset und vor dem Löthrohre keinen Knoblauchgeruch entwickelt. 2) Von der Arsenikblüthe, daß diese im Wasser auflösbar ist der Pharmacolith nicht, daß jene sich im Feuer ganz verflüchtigt, dieser aber nur seine Säure fahren läßt.

S. 372 Note

Lametherie Sciagraphie T. I, p. 190.
Vauquelin im Journal des mines T. LIV. p. 318 ff. — daraus in Gilberts Annalen der Physik 11r B. S 249. 250.
Brochant Traité elementaire T I. p. 589 592.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 337-345. (Magnesie boratée).

S. 373

S. 373 Z. 1

Die primitive Form und das Massentheilchen des Boracites ist nach Haüy der Würfel. Die natürlichen Fugen sind nur wenig und bei hellem Lichte sichtbar.

S. 374 Z. 5

1) Der Würfel an allen Kanten aber nur an den abwechselnden Ecken abgestumpft, ist Haüy's Magnesie boratée defective. Die Abstumpfungsflächen der Ecken mit den Seiten- und Endflächen 125° 15′ 52″; die Abstumpfungsflächen der Kanten mit den Seiten- und Endflächen 135°.

2) Derselbe an allen Kanten stark, an allen Ecken schwach abgestumpft, an den abwechselnden Ecken die schmälern Kanten der Abstumpfung der Kanten nochmals schwach abgestumpft, Magnesie boratée surabondante. Die Abstumpfungsflächen der Ecken mit den Seiten- und Endflächen 125° 15′ 52″, die Abstumpfungsflächen der Kanten der Abstumpfung der Kanten mit denselben 144° 44′ 8″.

S. 375 Z. 1

Er ritzt das Glas.

S. 377 Z. 1

Vauquelin und Smith fanden in den sehr durchsichtigen Boracitkrystallen keinen Kalk, sondern blos Talk, und schließen daraus, daß die durchsichtigen Boracitkrystallen nichts anders als borarsaurer Talk sind, und daß der in den durchscheinenden enthaltene Kalk kohlenstoffsauer und also bloß zufällig, als nicht zur Mischung gehörig, enthalten sei. Der Boracit muß daher in die Talkordnung übertragen werden.

S. 377 Z. letzte

Charakteristisch ist für ihn die ganz eigenthümliche Elektricität, die ihn auch von allen andern Fossilien hinreichend genug unterscheidet.

S. 378 Note

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 189. 190.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 593. 594.

S. 380 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 594. 595.
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 84.

S. 381 Z. 6

Böhmen (Krimau), wo er schwache Lagen im Gneuße macht, und eine grünlichgraue in die schwarzgrüne ziehende Farbe hat.

S. 383 Note

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 186-189.
Itineraire du St. Gotthard p. 136.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 595-600.
Gallitzin in v. Crells chemischen Annalen 1801. 2r B. S. 481. 482.
Hauy Traité de Mineralogie T. I. p. 247-266. (Chaux striatée).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerkungen über Böhmen S. 118, 610. 723. 728. 766. 767.

S. 384 Z. 9

Die primitive Form des spathigen Flusses ist nach Haüy die regelmäßige doppelt vierseitige Pyramide; das Massentheilchen ist die regelmäßige dreiseitige Pyramide.

S. 384 Z. 11

1) Der Würfel vollkommen, Chaux fluatée cubique.

2) Derselbe an allen Ecken abgestumpft, Chaux fluatée cubo-octaedre. Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 125° 15′ 52″. a) Die Abstumpfungsflächen berühren einander und die Seitenflächen sind vierseitig; b) berühren einander nicht und die Seitenflächen sind Octogone; c) durchschneiden einander und die Seitenflächen sind Hexagone.

3) Derselbe an allen Kanten abgestumpft, Chaux fluatée cubo-dodècaédre. Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 135°. Wenn die Abstumpfungsflächen so groß werden, daß die Seitenflächen des Würfels ganz verschwinden, so entsteht

4) das Granatdodecaeder, Chaux fluatée dodecaedre. Die Winkel aller Flächen unter einander messen 120°.

(Breuil in der Nähe von Chalons sur Saone).

5) Der Würfel an allen Kanten zugeschärft, Chaux fluatée bordée. Die Zuschärfungsflächen untereinander 126° 56′ 8″; mit den Seitenflächen 161° 31′ 56″.

6) Derselbe an allen Flächen mit vier auf die Kanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, Chaux fluatée hexatetraedre. Zwei aneinander liegende Zuspitzungsflächen zweier Flächen 126° 56′ 8′, zwei Zuschärfungsflächen derselben Fläche 154° 9′ 25″.

7) Die doppelt vierseitige Pyramide vollkommen, Chaux fluatée primitive Je zwei Flächen stoßen unter Winkeln von 109° 28′ 16″ zusammen.

8) Dieselbe mit converen Flächen, wodurch sie ein rundliches Ansehen erhält, Chaux fluatée spheroidale.

9) Die-

9) Dieselbe mit abgestumpften Kanten, Chaux fluatée emarginée Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 144° 44′ 8″.

10) Dieselbe an allen Ecken und Kanten abgestumpft, Chaux fluatée triforme.

S. 387 Z. 15

Eben diese Veränderung bewirkt nach des Fürsten von Gallitzin neuester Beobachtung die Sonnenhitze, wenn sie anhaltend auf das Fossil wirkt.

S. 389 Z. 20

Schlesien (Klessengrund Gablau, Rudelstadt, Queerbach, Krumendorf). Die rosenrothe Abänderung des Flußspathes in doppelt vierseitigen Pyramiden ist von Chamouni.

S 391 Z. 2

Die grünen Octaeder insbesondere nennt man Emeraudes morillons, Emeraude de Carthagene und négres-cartis.

Charakteristisch ist für den Fluß seine Unauflöslichkeit im Wasser und das durch mechanische Theilung zu erhaltende Octaeder.

Er unterscheidet sich 1) von dem spathigen Kalke, daß dieser von jenem geritzt wird, die Winkel bei dem spathigen Kalke 105½° und 78½°, bei dem spathigen Flusse 120° und 60° messen, daß jener eine doppelte, der Flußspath eine einfache Strahlenbrechung hat, daß jener mit der Salpetersäure aufbrauset, dieser nicht; 2) von dem Baryte, daß dieser ein im Verhältnisse wie 4 zu 3 größeres specifisches Gewicht hat, daß zwei Durchgänge der Blätter bei dem Baryte rechtwinklich den dritten durchschneiden, bei dem Flußspathe aber alle Durchgänge sich schiefwinklich durchschneiden; 3) von dem spathigen Gypse, daß die Winkel bei diesem 113° und 67° betragen, daß er sich auf den Kohlen aufblättert und weiß wird, der Flußspath verknistert und zerspringt.

S. 391 Note

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 113.
Breislack Voyages physiques T. I. p. 115. 116. der Uebers. 1r B. S. 89.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 601. 602.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 278. 279. (Chaux sulfatée terreuse).

S. 393 Note

Breislack Voyages physiques T. I. p. 115. der Uebers. 1r B. S. 89.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 602. 604.

Hauy

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 278. (Chaux sulfatée compacte, p. 284. T. IV. p. 460. 461. (chaux sulfatée calcarifere).

S. 393 Z. 12

Der dichte Gyps von Lagni ist violblau.

S. 395 Z. 18

Frankreich (Lagni u. a. m. O.)

S. 397 Note

Breislack Voyages physiques T. I. p. 75. 149. 224. 225. der Uebers. 1r B. S. 61. 114. 166.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 604. 605.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 278. (Chaux sulfatée fibreuse).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 238. 239.

S. 397 Z. letzte

und bei St. George de Lavencas Depart. de l'Aveyron.

S. 400 Z. 3

Schlesien (Neuland).

S. 401 Note

Itineraire du St. Gotthard p. 34. 101. 135. 136.
Freiesleben im Journal de physique an 9. Frimaire p. 472.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 606-609.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 279.

S. 402 Z. 7

champ trapezienne hemitrope Hauy's.

S. 403 Z. 26

Schlesien (Neuland und Fröhsdorf); Schweiz (Wallis bei St. Leonard, im Thale Kanter, Canaria und Levantine, bei Airolo); Insel Cypern.

S. 404 Z. 17

Der körnige Gyps bei St. Leonard im Walliser Lande liegt unmittelbar auf Urgebirgsarten auf, und wechselt mit diesen ab; im Thale Levantine und Kanter macht er mit Gneiße abwechselnde Lager und ist mit Glimmer gemengt; im Thale Canaria nimmt er gelblich- und grünlichgrauen Glimmer in kleinen Blättchen, die wieder in schwache Lagen zusammengehäuft sind, auf, wodurch das Ganze ein unvollkommen schiefriges Ansehen erhält; auf den Klüften und Ablösungen ist der Gyps gelblichbraun gefleckt. Oft nimmt der Gyps nebst dem Glimmer noch grünlichgrauen Talkschiefer auf.

S. 405 Z. letzte

Hierher scheint der Vulpinit (Pierre de Vulpino) des B. Fleurian de Bellevûe (im Journal de physique T. IV. an 6 Thermidor p. 94-101. — Journal des mines N. XXXIV. an 5. Messidor p. 805-808) oder der Chaux sulfatée quarzifere Hauy's (im Journal de physique T. IV. p. 102 ff. — Journal des mines N. XXXIV. p. 809-811. — Traité de Mineralogie T. IV. p 353-355) zu gehören. Er ist von graulichweisser Farbe, zuweilen mit bläulichgrauen Adern durchzogen kömmt derb (in Blöcken von 6 bis 7 Fuß, ja bis 10 Fuß im Durchmesser), ist inwendig starkglänzend, hat einen blättrichen Bruch von dreifachem ein wenig schiefwinklichen Durchgange der Blätter, springt in rhomboidalische, auf allen Seiten spiegelnde Bruchstücke, zeigt körnig abgesonderte Stücke, ist an den Kanten durchscheinend, weich (ritzt weder das Glas noch den dichten Kalkstein, ist polirfähig), fühlt sich etwas kalt und trocken an, hängt nicht an der Zunge, und ist nicht sonderlich schwer (nach Fleurian de Bellevûe 2,8685 nach Haüy 2,8787, nach Volta 2,880). Dieses gröbere specifische Gewicht kann nicht dem beigemischten Kiesel zugeschrieben werden, da nach Haüy's Berechnung das specifische Gewicht eines solchen Gemisches doch nur 2,3348 betragen könnte. Es muß daher die Ursache dieses gröbern specifischen Gewichtes entweder in einer Annäherung (einem Zusammendrängen) der Massentheilchen, von der man aber bis itzt kein Beispiel hat, oder, was Haüy wahrscheinlicher dünkt, in dem Mangel des Krystallisationswassers liegen, da für diesen letztern Fall das specifische Gewicht auf 2,9341 von Haüy berechnet worden ist. Beim Reiben äußert er keine Phosphorescenz, entwickelt aber einen schwachen Quarzgeruch, er wird weder durchs Reiben noch durchs Erwärmen elektrisch von dem Magnete wird er nicht gezogen Gepulvert auf glühendes Eisen geworfen phosphorescirt er schwach, der bläulichgraue Theil mehr als der weiße Vor dem Löthrohre schmelzt er sehr leicht zu einem weißen, undurchsichtigen, nicht blasigen Email; von dem Borax und Phosphorsalze wird er unter starkem Schäumen aufgelöset, und giebt mit ersterem ein durchsichtiges Glas. Mit den Säuren, selbst mit der salpetersauren Salzsäure brauset er nicht auf; die Salpetersäure löset davon in 24 Stunden 0,20 bis 0,21 auf, und das Kali fällt aus der Auflösung einen weißen Niederschlag Auf geschmolzenen Salpeter geworfen färbt er diesen nicht. Die Bestandtheile desselben sind nach Vauquelins Analyse (Bulletin des scienc. de la societé philomatique N. 9. an 6. Frimaire p. 67. — Journal de physique T. IV. p. 101 ff. — T. XLVIII. an 7.

an 7. Nivose p. 62. — Journal des mines N XXXIV. p. 808. 809) ſchwefelſaurer Kalk 0,92, Kieſel 0,08. Sein Fundort iſt Vulpino, 15 franzöſ. Meilen von Bergamo, wo er unter dem Namen Marmo bardiglio di Bergamo zu Tiſchblättern und zum Bekleiden der Kamine verwendet wird. Er unterſcheidet ſich von dem körnigen Kalkſteine, dem er übrigens ſehr ähnlich ſieht, dem Dolomite und ſpäthigen Braunkalke durch das größere ſpecifiſche Gewicht, durch den Mangel der Phosphorescenz beim Aneinanderreiben und durch den Mangel alles Brauſens mit Säuren, und die nur geringe Auflösbarkeit in denſelben; von dem Tremolith durch das geringere ſpecifiſche Gewicht, den Mangel der Phosphorescenz beim Aneinanderreiben, und das Schmelzen deſſelben mit Aufwallen; von dem blättrichen Gypſe durch das größere ſpecifiſche Gewicht.

S. 406 Note

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 109-114.
Itineraire du St. Gotthard p. 136.
Breislack Voyages phyſiques T. I. p. 7. der Ueberſ. 1r B. S. 19.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 609-612.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 266-291. (Chaux ſulfatée).
Reuß mineralog. und bergmänn. Bemerk. über Böhmen S. 250-252.

S. 407 Z 6

Die primitive Form und das Maſſentheilchen des ſpäthigen Gypſes iſt nach Haüy die geſchobene vierſeitige Säule, deren Endflächen ſchiefwinkliche Parallelogrammen ſind, deren Flächenwinkel 113° 7′ 48″ und 66° 52′ 12″ meſſen. Die mit den Endflächen parallelen Bruchflächen ſind glatt und glänzend, der Bruch nach einer andern Richtung iſt weniger glatt und glänzend.

S. 407 Z. 7

1) Die ſechsſeitige breite und ſchiefwinkliche ſechsſeitige Säule an beiden Enden ſtumpfwinklich zugeſchärft, die Zuſchärfungsflächen ſchief, doch untereinander gleichlaufend auf die breiten Seitenflächen aufgeſetzt, Chaux ſulfatée trapezienne. Die Zuſchärfungsflächen untereinander 143° 53′ 22″, mit den breiten Seitenflächen 108° 3′ 19″; die ſchmälern Seitenflächen untereinander 110° 36′ 24″; dieſe mit den breitern Seitenflächen 124° 41′ 43″; die Flächenwinkel an den breiten Seitenflächen 126° 52′ 12″ und 53° 7′ 48″. Zuweilen ſind die ſcharfen Ecken, auch wohl einige Kanten zugerundet, wodurch einige Flächen convex werden, andere gerade bleiben, Chaux ſulfatée mixtiligne. (Montmartre).

a) Diese sehr breit (elargie). In Frankreich bei Mezieres, in Böhmen bei Mohr.

b) Diese länglicht (alongée). In Frankreich St. Germain-en-Laie, Spanien, in Böhmen Mohr.

c) Der Zwillingskrystall, wenn zwei der eben beschriebenen Säulen der Länge nach so aneinander gewachsen sind, daß die Zuschärfungsflächen an dem einen Ende ausspringende, an dem andern einspringende Winkel bilden (hemitrope). Der ein- und ausspringende Winkel mißt 106° 15′ 36″. In Oesterreich bei den Salzwerken, in Böhmen bei Mohr.

2) Die breite sechsseitige Säule an den Enden mit vier auf die an den breitern Seitenflächen liegenden Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, Chaux sulfatée equivalente. Die Zuspitzungsflächen untereinander 138° 54′ 56″, mit den breitern Seitenflächen 110° 32′ 32″. Oft sind die Zuspitzungen zugerundet und convex, Chaux sulfatée prismatoide.

3) Dieselbe 2) an den von den schmälern Seitenflächen eingeschlossenen Seitenkanten abgestumpft, Chaux sulfatée prominale. Die auf die Abstumpfungsflächen angesetzten Zuspitzungskanten untereinander 176° 0′ 30″; mit den Abstumpfungsflächen 91° 59′ 45″; die an derselben Abstumpfungsfläche liegenden Zuspitzungsflächen untereinander 138° 54′ 42″.

S. 408 Z. 5

Chaux sulfatée lenticulaire.

S. 408 Z. 6

Noch kömmt er in nadelförmigen Krystallen vor, Chaux sulfatée aciculaire. Insel Milo.

S. 409 Z. 2

Er wird von dem spathigen Kalke geritzt.

S. 410 Z. 16

Statt Muhr und Libitiz lies Mohr und Libetiz.

S. 413 Z. 12

Charakteristisch ist für ihn der einfache vollkommene Durchgang der Blätter, welche wieder unter Winkeln von 113° u. 67° zerspringen.

Er unterscheidet sich 1) von dem spathigen Kalke, daß dieser einen vollkommenen dreifachen Durchgang der Blätter unter Winkeln von 101½° und 78½°, der spathige Gyps nur einen einfachen vollkommenen Durchgang der Blätter hat, und daß diese Blätter wieder unter

unter Winkeln von 113° und 67° zerspringen; daß der spathige Gyps von dem Kalkspathe geritzt wird, dieser letztere zudem noch mit der Salpetersäure aufbrauset. 2) Von dem Blätterzeolithe (Stilbite), daß die Blätter des letztern in unbestimmteckige Bruchstücke, die Blätter des spathigen Gypses aber unter Winkeln von 113° und 67° zerspringen; daß der Stilbit vor dem Löthrohre wie der Borax aufwallt, man mag der Flamme was immer für eine Fläche darbieten der spathige Gyps aber zu einem weißen Email schmelzt, aber nur dann, wenn man die Spitze der Flamme auf die Kante der Blätter richtet. 3) Die dünnen Blätter des spathigen Gypses von dem Glimmer, daß dieser in einzelnen Blättchen elastisch biegsam ist, daß der spathige Kalk in der Hitze weiß und zerreiblich wird, der Glimmer aber unverändert bleibt. 4) Der faserige Gyps von dem Asbeste daß dieser in dem gewöhnlichen Feuer keine Veränderung erleidet jener bald weiß und zerreiblich wird; daß das Pulver des Gypses sich mager anfühlt, das Pulver des Asbestes aber sanft und wie teigigt.

Zwischen dem spathigen Gypse und dem Würfelspathe dürfte vielleicht Haüy's Chaux sulfatée ahydre (Traité de Mineralogie T. IV. p. 348-353) eine Stelle angewiesen werden können wenn er nicht etwa letzterer Gattung ganz einverleibt werden wollte. Haüy giebt von diesem Fossile, das in den Salzwerken des Kantons Bern einbricht, folgende wenige äußere Kennzeichen an:

Es ist von graulichweisser, Stellenweise von dunkelaschgrauer Farbe, kömmt derb vor, hat einen vollkommen und geradblättrichen Bruch von dreifachem, fast rechtwinklichem Durchgange der Blätter mit glatten Bruchflächen, den würflichen sich annähernde Bruchstücke, ist durchscheinend, hart (härter als der spathige Gyps) und nicht sonderlich schwer. Das specifische Gewicht desselben ist nach Haüy 2,964. Zur Auflösung erfordert es eine größere Menge Wasser als der spathige Gyps. Auf glühenden Kohlen blättert es sich nicht auf, wird auch nicht weiß wie der spathige Gyps. Nach Vauquelin sind die Bestandtheile desselben Kalk 0,40, wasserfreie Schwefelsäure 0,60. Von dem spathigen Gypse unterscheidet es sich durch den dreifachen, fast rechtwinklichen Durchgang der Blätter, welcher auf würfliche Bruchstücke hinweiset, da der spathige Gyps nur einen vollkommenen Durchgang der Blätter und zum Massentheilchen die unter Winkel von 113° und 67° geschobene vierseitige Säule hat; durch die Härte, das im Verhältnisse wie 9 zu 7 größere specifische Gewicht, und durch das Mischungsverhältniß, da in diesem Fossile die Schwefelsäure $\frac{3}{5}$ des Ganzen beträgt, bei dem spathigen Gypse aber nur bei-

läufig ½. Vielleicht ist der Würfelspath auch nur eine solche alles Krystallisationswassers beraubte Mischung von Kalk und Schwefelsäure, der zufällig salzsaures Natron beigemengt ist, und die daher auf die Form seiner Massentheilchen keinen Einfluß haben kann. Selbst die Aehnlichkeit der äußern Kennzeichen scheint auf die Identität beider Fossilien hinzuweisen.

S. 417 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 637-639.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 327-331. (Strontiane carbonatée).

S. 417 Z. 2

Der Strontianit ist parallel mit den Seitenflächen einer regelmäßigen sechsseitigen Säule mechanisch theilbar. Im vollen Lichte wird man etwas Glänzendes gewahr, das noch andere auf die Axe der Säule schief angesetzte Durchgänge der Blätter vermuthen läßt.

S 417 Z. 2

Die nadelförmigen Krystalle, welche büschelförmig zusammengehäuft vorkommen, sind Haüy's Strontiane carbonatée aciculaire.

S. 417 Z. 4

Nach Haüy sind es gleichwinkliche und gleichseitige vollkommen sechsseitige Säulen, Strontiane carbonatée prismatique.

S. 418 Z. 9

Er ritzt den spathigen Kalk, wird von dem spathigen Flusse geritzt.

S. 420 Z. 6

In den Säuren löset er sich mit Aufbrausen auf. Papier in die salpetersaure Auflösung desselben getaucht, getrocknet und angezündet brennt mit einer purpurrothen Farbe.

S. 421 Z. 11

Charakteristisch ist für ihn seine Auflösbarkeit in der Salpetersäure mit Aufbrausen, und daß das in die Salpetersäure getauchte Papier getrocknet und angezündet mit einer purpurrothen Farbe brennt.

Er unterscheidet sich 1) von dem Witherite, daß dieser im Verhältnisse wie 7 zu 6 specifisch schwerer ist, daß er sich langsam und mit geringem Aufbrausen in der Salpetersäure auflöset und in derselben alsogleich einen weißen Bodensatz fallen läßt, der Strontianit hingegen sich schneller und mit lebhaftem Brausen auflöset, ohne irgend einen Bodensatz fallen zu lassen. Vor dem Löthrohre geschmolzen

giebt

giebt er einen purpurrothen Schein von sich, so wie das mit der salpetersauren Auflösung getränkte Papier, wenn es getrocknet, angezündet wird. 2) Von dem spathigen Kalk, daß dieser ein im Verhältnisse wie 4 zu 5 geringeres specifisches Gewicht hat, von dem Strontianite geritzt wird, und durch die mechanische Theilung ein stumpfes Rhomboide giebt.

S. 422 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 642. Strontiane sulfatée de Montmartre.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 317. Strontiane sulfatée amorphée.

Wiedemann in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie 1r B. S. 538 - 540.

S. 422 Z. 3

Statt der hier angegebenen unvollständigen Charakteristik gebe ich die von Hrn. Wiedemann in dem angef. Werke entworfene von dem dichten Schützite von Montmartre.

Die Farbe des derben ist gelblichgrau, und geht aus dieser durch die ochergelbe bis in die gelblichbraune über. Letztere Farben sollen von dem beigemengten Eisen abzuleiten seyn (nach Brochant ist die Farbe des derben bläulichgrau); der krystallisirte hat eine schnee- in die gelblichweiße übergehende Farbe. Er kömmt in kuchenförmigen (plattgedrückt elliptischen) u. nierförmigen Stücken vor, welche zerklüftet durch mehrere sich kreuzende Risse in vierseitige säulenförmige Stücke abgetheilt sind (welche bloß von dem Zurückziehen beim Austrocknen der Masse entstanden) und auf den Wänden mit Krystallen besetzt sind. Diese sind

1*) die geschobene vierseitige Säule theils gleichseitig theils mit abwechselnd breitern und schmälern Seitenflächen, an den Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, Strontiane sulfatée dodecaedre..

2) Die geschobene vierseitige Säule an den stumpfen Seitenkanten abgestumpft, Strontiane sulfatée epointée.

3) Pyramidenförmige Krystalle, die aber wohl nur die hervorragenden scharfen Zuspitzungen der Säule 1) seyn dürften.

4) Die Linse. Ein Afterkrystall, von dem spathigen Kalke entlehnt, Strontiane sulfatée pseudomorphique lenticulaire.

Die Krystalle sind höchstselten von mittlerer Größe, meistens klein, sehr und ganz klein.

Aeußerlich sind die Krystalle starkglänzend,
inwendig glänzend, von Glasglanze, der derbe ist matt, selten etwas schimmernd.
Der Bruch des derben ist splittrich, in den versteckt blättrichen übergehend.
Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig.
Er hat sehr feinkörnig abgesonderte Stücke
Der derbe ist an den Kanten schwach durchscheinend, sonst undurchsichtig, der krystallisirte wechselt von dem durchsichtigen bis in das durchscheinende ab.
Er ist weich,
spröde,
nicht sonderlich schwer zerspringbar und
schwer.
Angehaucht entwickelt er einen thonartigen Geruch, der aber von dem anhängenden Thone, in welchem er einbricht, abzuleiten ist.
Das specifische Gewicht ist nach Wiedemann 3,596.
nach Brochant 3,500.

S. 422 Z 8 und 16

Die Analyse des Schützits von Bouvron, so wie die angegebenen Fundörter außer Montmartre bleiben als nicht hieher gehörig weg und werden zu dem faserigen Schützite übertragen.

S. 423 Note

Haüy in Annales de chemie 1792. Janvier p. 3 ff. (Spath pesant spalloide) — Traité de Mineralogie T. II. p. 313-327.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 642. 643.
Wiedemann in v. Hoffs Magazin für die gesammte Mineralogie II B. S. 540-542.

S. 424 Z. 18

Auch die äußere Beschreibung des blättrichen Schützites bedarf einer Berichtigung nach der von Wiedemann und Brochant in den angef. W. mitgetheilten.

Seine Farbe ist schnee-, milch-, graulich- und gelblich-, seltener röthlichweiß. Die gelblichweiße rührt von dem zufällig beigemengten Schwefel her.
Er kömmt derb, tropfsteinartig und krystallisirt vor.
(Die primitive Form ist nach Haüy die geschobene Säule, deren Endflächen Rhomben sind, deren Flächenwinkel 104° 48′ und 75° 12′ messen. Die mit den Endflächen der Säule parallelen Flächen sind sehr glatt, weniger sind es die mit den Seiten-

Seitenflächen parallelen. Nebstdem ist diese Säule nochmals parallel mit den Diagonalen der Endflächen mechanisch theilbar, und diese letztern Bruchflächen entdeckt man bei hellem Lichte. Das Massentheilchen ist die rechtwinkliche dreiseitige Säule).

Die Krystallisationen sind

1) die geschobene vierseitige Säule (die gewöhnlich gegen das eine Ende zu etwas dünner wird) an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt, Strontiane sulfatée unitaire. Die Zuschärfungsflächen untereinander 104° 48′, die Seitenflächen an den scharfen Seitenkanten 77° 2′, diese mit den an der stumpfen Seitenkante gelegenen 102° 58′.

2) Dieselbe 1) an den stumpfen Seitenkanten abgestumpft, Strontiane sulfatée emoussée. Die Abstumpfungsfläche mit den anliegenden Seitenflächen 128° 31′.

3) Die geschobene vierseitige Säule (die gleichfalls gegen das eine Ende zu ein wenig dünner wird) mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, wovon die auf die schärfern Seitenkanten aufgesetzten unter einem stumpfen Winkel zusammenstoßen, so daß sich die Zuspitzung in eine Linie endigt, welche nach der Richtung der stumpfern Seitenkanten läuft, Strontiane sulfatée dodecaedre. Die auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzten Flächen untereinander 78° 28′. Oft sind die auf die stumpfern Seitenkanten aufgesetzten Zuspitzungsflächen einmal gebrochen.

4) Dieselbe 3) an den stumpfen Seitenkanten abgestumpft, Strontiane sulfatée epointée. Die Abstumpfungsflächen mit den darauf gesetzten Zuspitzungsflächen 140° 46′.

5) Dieselbe 4) aber noch die Ecken zwischen jeder Seitenfläche und den auf ihr zusammenstoßenden zwei Zuspitzungsflächen abgestumpft, die Abstumpfungsfläche ist schief angesetzt und dreiseitig, Strontiane sulfatée entourée. Diese Abstumpfungsflächen der Ecken mit den auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzten Zuspitzungsflächen 154° 6′, zwei dieser nicht aneinander liegender Abstumpfungsflächen untereinander 128° 12′.

6) Die geschobene vierseitige Säule an den Enden mit sechs Flächen zugespitzt, davon die zwei größeren auf die stumpfen Seitenkanten, die übrigen vier auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, die stumpfen Seitenkanten abgestumpft, Strontiane sulfatée anamorphique, ehemals Spath pesant sphalloide.

7) Die niedrige sechsseitige Säule vollkommen, die auch als die dicke sechsseitige Tafel angesehen werden kann, Strontiane sulfatée bisunitaire.

Die Kryſtalle ſind von mittlerer Größe und klein, gewöhnlich büſchelförmig zuſammengehäuft.
Die Kryſtalle ſind äußerlich ſtarkglänzend,
inwendig glänzend, der derbe wenigglänzend, von Glasglanze.
Der Bruch des kryſtalliſirten iſt geradblättrich, mit dreifachem Durchgange der Blätter, der Bruch des derben iſt auseinanderlaufend faſrig, in den ſtrahlichen übergehend
Die Bruchſtücke des derben ſind oft keilförmig, ſonſt unbeſtimmteckig.
Der kryſtalliſirte iſt meiſtens durchſichtig, doch auch nur halbdurchſichtig in das durchſcheinende übergehend; der derbe iſt bloß durchſcheinend.
Er iſt halbhart, dem weichen nahe kommend (ritzt den ſpäthigen Kalk, wird von dem Flußſpathe geritzt),
ſpröde,
ziemlich leicht zerſpringbar und
ſchwer.

S. 424 Z. 24

Nach Haüy 3,5827 — 3,9581.

S. 425 Z. 1

Phyſiſche Kennzeichen.

Er hat eine doppelte Strahlenbrechung.

Chemiſche Kennzeichen.

Er färbt den blauen Theil der Flamme vor dem Löthrohre ſchwachroth.

S. 425 Z. 17

Sicilien (Val di Noto und Mazzara); Frankreich (St. Medard Depart. de la Meurthe); Spanien.

S. 426 Note

Haüy im Bulletin des ſcienc. de la ſociété philomatique an 6. p. 90 ff. — Journal de phyſique 1798 Mai p. 205. — Traité de Mineralogie T. II. p 317. (Strontiane ſulfatée fibreuſe).
Brochant Traité elementaire T. I. p. 640-642.

S. 426 Z. 4

Nach Brochant iſt der von Bouvron blaß himmelblau, macht ſchwache Lagen wie der faſrige Gyps, iſt inwendig ſchimmernd,

nach

nach andern Richtungen wenigglänzend, an den Kanten durchscheinend.

S. 427 Z. letzte

Für den Schützit ist die geschobene Säule, die man durch die mechanische Theilung erhält, und deren Seitenflächen unter Winkeln von 105° und 75° zusammenstoßen, so wie die schwachrothe Färbung des blauen Theils der Flamme vor dem Löthrohre, charakteristisch.

Er unterscheidet sich 1) von dem Baryte, daß die übrigen Bruchflächen bei dem Schützit weniger glatt und eben sind, und daß die Flächenwinkel an der Endfläche der Säule 105° und 75° messen, da sie bei dem Baryte 101½° und 78½° betragen; daß das specifische Gewicht des Schützites im Verhältnisse wie 9 zu 10 geringer ist; daß er den blauen Theil der Flamme schwachroth färbt, welches der Baryt nicht thut. Nach der Calcination auf die Zunge gelegt erregt er einen schwach säuerlichen Geschmack, da der Baryt einen sehr unangenehmen verursacht. 2) Der faserige Schützit von dem Witherite, daß dieser in dem Verhältnisse wie 7 zu 6 specifisch schwerer ist, in der Salpetersäure einen weißen Bodensatz macht, am Ende sich aber gänzlich darin auflöset, da der Schützit in derselben, wenn er rein ist, keine Veränderung erleidet. 3) Von dem Strontianite, daß dieser in der Salpetersäure gleichfalls auflösbar ist, aber nicht der Schützit.

S. 431 Note

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 159-161.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 613-617.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 308-312. (Baryte carbonatée).

S. 431 Z. 2

Haüy giebt Vermuthungsweise als primitive Form des Witherites die parallel mit den Seitenflächen theilbare regelmäßige sechsseitige Säule an.

S. 431 Z. 6

Die sechsseitige Säule an den Enden mit sechs auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt, und die Spitze der Zuspitzung stark abgestumpft, ist Haüy's Baryte carbonatée annulaire. Die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 146° 18'.

S. 433 Z. 15

Er ritzt den spathigen Kalk und wird von dem spathigen Flusse geritzt.

S. 435 Z. 4

In der Salpetersäure löset er sich mit Aufbrausen auf, giebt aber anfangs einen weißen Bodensatz.

S. 435 Z. letzte

Nach Vauquelins öfters wiederholter und von Thenard bestätigter Analyse:

Baryt	74,5.
Kohlenstoffsäure	25,5.

S. 437 Z. 8

Charakteristisch ist für ihn, daß er in der verdünnten Salpetersäure einen weißen Bodensatz macht, ehe er sich vollkommen darin auflöset.

Er unterscheidet sich 1) von dem Baryte, daß dieser in der Salpetersäure und in allen Säuren unauflösbar ist. 2) Von dem Schützite, daß dieser nur zufällig, wenn ihm etwas Kalk beigemengt ist, mit der Salpetersäure aufbrauset, und daß er von den Säuren im reinen Zustande unangegriffen bleibt, und daß das specifische Gewicht des Schützites in dem Verhältnisse wie 6 zu 7 geringer ist. 3) Von dem Strontianite, daß dieser ein im Verhältnisse wie 6 zu 7 geringeres specifisches Gewicht hat, in der Salpetersäure mit stärkerm Aufbrausen sich auflöset, ohne irgend einen Bodensatz zu machen, und daß das mit der salpetersauren Auflösung getränkte Papier mit einer purpurrothen Flamme brennt, welches bei dem Witherite nicht der Fall ist.

S. 437 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 617. 618.

S. 439 Note.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 618. 619.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 303. (Baryte sulfatée compacte).

S. 441 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 620. 621.

S. 443 Note

Brochant Traité elementaire T. I. p. 621-623.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 301. 302. (Baryte sulfatée cretée).

S. 444 Z. 33

Schlesien (Rudelstadt, Tannhausen, Schmitzdorf, Gottesberg, Gablau, Weistritz, Dittmannsdorf).

S. 446 Note

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 161 - 164.
Brochant Traité elementaire T. I. p. 624 - 631.

S. 447 Z. 6

Die primitive Form des Barytes überhaupt ist nach Haüy die geschobene vierseitige Säule, deren Seitenflächen unter Winkeln von 101° 32′ 13″ und 78° 27′ 47″ zusammen stoßen. Die mit den Endflächen parallelen Bruchflächen sind sehr glatt, die mit den Seitenflächen parallelen weniger und schwerer zu erhalten. Dreht man ein Bruchstück derselben im hellen Lichte herum, so entdeckt man noch Fugen (Sprünge), die mit den beiden Diagonalen der Endflächen parallel laufen. Das Massentheilchen ist die rechtwinkliche dreiseitige Säule.

S. 447 Z. 8

1) Die rechtwinkliche vierseitige Tafel an den Endflächen zugeschärft. Baryte sulfatée trapezienne. Die Zuschärfungsflächen mit den Seitenflächen 127° 5′ 13″; die Zuschärfungsflächen untereinander 105° 49′ 34″. Der Harz und das Sächsische Erzgebirge.

a) Dieselbe länglich (alongée).

b) Dieselbe breit (elargie).

2) Die rechtwinkliche vierseitige Säule an den Endkanten abgestumpft. Baryte sulfatée épointée. (Spanien in den Zinnobergruben, Zweybrücken und Roya in Auvergne).

3) Dieselbe 2) aber noch an den Endflächen zugeschärft und die Kanten der Zuschärfung wieder abgestumpft. Baryte sulfatée equivalente. Die Abstumpfungsflächen der Kanten der Zuschärfung mit den Seitenflächen 90°.

4) Dieselbe 3) aber zudem noch die an den länaern Endflächen liegenden Ecken, welche die Abstumpfungsflächen der Endkanten mit den Zuschärfungsflächen der Endflächen machen, abgestumpft. Baryte sulfatée additive. Die Abstumpfungsflächen dieser Ecken mit den Abstumpfungsflächen der Kanten der Zuschärfung 151° 26′ 21″; dieselbe mit den Abstumpfungsflächen der Endkanten 169° 19′ 45″ 30‴.

S. 448 Z. 12

5) Die längliche sechsseitige Tafel vollkommen, (die Haüy für die an den stumpfen Seitenkante abgestumpfte sehr niedrige geschobene vierseitige Säule ansieht. Baryte sulfatée retrecie).

Die

Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 140° 46′. (Kapnik in Siebenbürgen und Felsobanya in Ungarn.)

6) Dieselbe noch mehr in die Länge gezogen, (nach Haüy die an den scharfen Seitenkanten stark abgestumpfte niedrige geschobene vierseitige Säule. Baryte sulfatée raccourcie). Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 129° 13′ 54″. (Schemnitz in Ungarn.)

S. 448 Z. 23

7) Der Rhombus vollkommen, (nach Haüy die niedrige geschobene vierseitige Säule. Baryte sulfatée primitive). Die unter stumpfen Winkeln zusammenstoßenden Seitenflächen 101° 32′ 13′; mit den Endflächen 90°. (Schemnitz in Ungarn, Offenbanya und Kapnik in Siebenbürgen.)

8) Derselbe 7) an den stumpfen Ecken abgestumpft. Baryte sulfatée apophane. Die Abstumpfungsflächen mit den Endflächen 140° 59′ 21′. (Kapnik.)

S. 450 Z. 3

Er ritzt den spathigen Kalk, wird an dem spathigen Fluße geritzt.

S. 451 Z. 4

Das aber nach einigen Stunden zu Pulver zerfällt. Ein Bruchstück des Barytes einige Augenblicke der Flamme vor dem Löthrohre ausgesetzt, erregt auf der Zunge den Geschmack nach faulen Eyern.

S. 452 Z. 4

Nach Witherings Analyse

Baryt	67,2.
Schwefelsäure	32,8.

S. 452 Z. 15

Schlesien (Bleyberg bei Jänowitz).

S. 454 Note.

Brochant Traité elementaire T. I. p. 631.

S. 455 Note.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. a. ang. O. N. 2. 8. 9. 12. 13.

S. 455 Z. 17

1) Die geschobene vierseitige Säule an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt. Baryte sulfatée binaire. Die Seitenflächen an den stumpfen Seitenkanten 101° 58′ 42; an den scharfen 78° 1′ 18″.

2) Die-

2) Dieſelbe 1) die ſcharfen Seitenkanten abgeſtumpft und die wiſchen dieſen Abſtumpfungsflächen und den Seitenflächen liegenden Kanten nochmals abgeſtumpft. Baryte ſulfatée quadridecimal. Die ſecondären Abſtumpfungsflächen mit den Abſtumpfungsflächen der harfen Seitenkanten 162° 2′ 44″. (Der Harz.)

3) Dieſelbe 2) die Zuſchärfung ſtark abgeſtumpft. Baryte ulfatée disjointe. Die Abſtumpfungsfläche der Zuſchärfung mit en Abſtumpfungsflächen der ſcharfen Seitenkanten 90°.

4) Die breite ſechsſeitige Säule mit vier Flächen zu eſpitzt, davon zwei auf die ſcharfen Seitenkanten, zwei auf die egenüberſtehende breitern Seitenflächen aufgeſetzt ſind, die Zuſpitzung endigt ſich in eine Schärfe; die ſcharfen Seitenkanten — le Spitze der Zuſpitzung — und die Ecken zwiſchen den Seitenächen und den auf ihnen zuſammen ſtoßenden zwei Zuſpitzungsächen abgeſtumpft; die Abſtumpfungsfläche iſt ſchief angeſetzt nd dreiſeitig. Baryte ſulfatée pantogéne. Die Abſtumpfungsfläche er Ecken mit der auf die ſcharfen Seitenkanten aufgeſetzten Zuſpitzungsfläche 154° 26′ 52″; mit der breitern Seitenfläche 115° 3′ 8″.

5) Dieſelbe 4) aber nebſt dem auch noch die Kanten, welche die bſtumpfungsflächen der Ecken mit den ſchmälern Seitenflächen bilen, — und die ſchmälern Kanten der Abſtumpfung der Spitze der uſpitzung abgeſtumpft. Baryte ſulfatée octotrigeſimal. Die bſtumpfungsfläche der Kante der Abſtumpfung der Ecke mit der Abumpfungsfläche der Ecke 161° 42′ 7″, dieſe mit der ſchmälern eitenfläche 153° 57′ 51″.

S. 458 Note.

rochant Traité elementaire T. I. p. 631-633.
auy Traité de Mineralogie T. II. p. 302. (Baryte ſulfatée bacillaire.)

S. 460 Note.

ımetherie Sciagraphie T. I. p. 164, 165.
rochant Traité elementaire T. I. p. 633-635.
auy Traité de Mineralogie T. II. p. 302. 303. (Baryte ſulfatée radiée.)

S. 463 Z. 10

u dieſen 9 Arten des Barytes kömmt nun noch die

Note

zote Art.

Fasriger Baryt.

Lat. Barytes fibrosus. Franz. Baryte fibreuse. Ital. Barite fibrosa.

Aeußere Kennzeichen.

Er ist auf frischem Bruche kastanienbraun
von einer Mittelgestalt zwischen nierförmig und traubig
inwendig wenig glänzend von Wachsglanze
der Bruch ist grobfasrig und zwar federartig auseinanderlaufend
die Bruchstücke sind unbestimmteckig
er ist von undeutlich groß- und grobkörnig abgesonderten Stücken
weich und
schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Klaproth 4,080.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse:

Schwefelsaurer Baryt	99.
Eisenoxyd eine Spur.	

Fundort.

Pfalz (Neu Leiningen).

Er wurde daselbst für Galmei gehalten, bis Herr Ober-Medicinalrath Klaproth (Beiträge 3r B. S. 286. 287.) seine Bestandtheile bestimmt hatte. Die äußere Characteristik ist von Herrn Oberbergrath Karsten entworfen. Und so wäre das Daseyn des fasrigen Barytes, das bald angenommen, bald verworfen wurde, erwiesen.

Characteristisch ist für die ganze Barytgattung, daß sie durch die mechanische Theilung eine geschobene Säule giebt, deren Seitenflächen unter $101\frac{1}{2}°$ und $78\frac{1}{2}$ gegen einander geneigt sind.

Der Baryt unterscheidet sich von dem Schützite daß die Bruchflächen des letztern weniger glatt sind, und daß die Endfläche der primitiven Form Winkel von 105° und 75 hat, daß er ein im Verhältnisse wie 8 zu 9 geringeres specifisches Gewicht hat, daß er vor dem Löthrohre erhitzt, den blauen Theil der Flamme schwachroth färbt, calcinirt auf der Zunge einen schwach säuerlichen Geschmack erregt. 2) Von dem Witherite, daß dieser von keiner Säure und insbeson-

sbesondere von der Salpetersäure nicht angegriffen wird. 3) Von m Flusse, daß dieser ein im Verhältnisse wie 3 zu 4 geringeres zifisches Gewicht hat, die durch die mechanische Theilung erhalte- n Blätter Winkel von 120 und 60 haben, daß er auf glühende ohlen geworfen, phosphorescirt. 4) Der Stangenspath oder stäng- he Baryt insbesondere von dem Weißbleyerze an dieser äußern estalt, daß dieses von dem geschwefelten Ammonium geschwärzt ird, daß der Stangenspath nur einen mit der Axe parallelen, das Zeißbleyerz einen dreifachen Durchgang der Blätter zeigt.

S. 463 Note.

ametherie Sciagraphie T. I. p. 165. 166.
ineraire du St. Gotthard p. 136.
rochant Traité elementaire T. I. p. 636.
lauy Traité de Mineralogie T. II. p. 304. (Baryte sulfatée fetide).

S. 465 Z. 7

Schweiz (das Thal Campolongo).

S. 468 Note.

Crommsdorf in Journal de Chemie par van Mons, N. I. an X. (1801.) 16.

S. 471 Note.

Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 472. (Zircon soustractif) p. 475. 476.
Klaproths Beiträge 3r B. S. 266, 271.

S. 471 Z. 17

Haüy giebt als Krystallform des Zirkonits die rechtwinklichе viersеitige mit vier gleich großen auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzte, an den Kanten, welche die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden abgestumpfte und an den Ecken stumpf zugeschärfte Säule. Zircon soustractif. Die Abstumpfungsflächen der Kanten mit den Seitenflächen 159° 17′, mit den Zuspitzungsflächen 152° 8′.

S. 473 Z. 2

Nach Klaproth . . 4,485.

S. 473 Z. 13

Bestandtheile.

Nach Klaproths chemischer Analyse

Zirkon 65. Kiesel

Kieſel	33.
Eiſenoxyd	1.

S. 474 Z. 4

Haüy ſchloß bereits, ehe noch dieſes Norwegiſche Foſſil chemiſch unterſucht war, aus der aufgefundenen Figur der Maſſentheilchen, die eine unregelmäßige dreiſeitige Pyramide iſt, in Verbindung mit den übrigen äußern Kennzeichen, daß es eine Abänderung des Zirkons ſei. Klaproths Analyſe beſtättigt nun dieſen Schluß, und der Zirkonit muß daher nun als eine Art der Zirkongattung untergeordnet werden. Wohin das von Trommsdorf (in von Crells chemiſchen Annalen 1801. 1r B. S. 433-438.) unterſuchte dunkelrothe hyacinthähnliche Foſſil mit dem angeblichen Fundorte Grönland, deſſen ſpecifiſches Gewicht nach Fürſt von Gallizin 3,316 iſt, und deſſen Beſtandtheile nach ſeiner Analyſe 0,10 Zirkon, 0,50 Kieſel, 0,28 Thon und 0,06 Eiſenoxyd ſeyn ſollen, gehöre, läßt ſich aus Mangel einer äußern Beſchreibung deſſelben vor der Hand nicht beſtimmen.

S. 474 Note.

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 379-383. (Malacolithe).

S. 474 Z. 10

Durch die mechaniſche Theilung erhielt Haüy die faſt rechtwinkliche Säule, die wieder nach der Richtung der einen Diagonale theilbar war. Die mit den Seitenflächen parallelen Bruchflächen waren wenig glänzend, die nach der Richtung der einen Diagonale faſt matt. Bewegte er ein Bruchſtück des Foſſils in hellem Lichte, ſo entdeckte er nach der Richtung der andern Diagonale etwas Glänzendes, ja er erhielt ſelbſt, obſchon ſehr ſelten, auf die Axe der Säule ſchief aufgeſetzte Bruchflächen, die zwar ſehr glatt, aber wenig glänzend ausfielen. Daraus ſchließt Haüy, daß die primitive Form des Sahlites ſich jener des Augites annähern dürfte. Die Kryſtalle, die ihm zu Geſichte kamen waren eben ſo geſtaltet wie der Pyroxene perioctaèdre, er vermuthet daß ſelbſt die Größe der Winkeln dieſelbe ſeyn könnte, konnte dieſelbe aber nicht näher beſtimmen. Auch das Miſchungsverhältniß iſt von jenem des Augites nur wenig verſchieden, und dieſe Verſchiedenheit in Hinſicht des größern Kalk- und Talkgehaltes, des geringern Eiſengehaltes vielleicht nur zufällig. Indeſſen unterſcheidet ſich der Sahlit von dem Augite doch wieder durch den ſtärkern innern Glanz, das ſanftere Anfühlen der äußern Oberfläche und einige andere äußere Kennzeichen, daß der Sahlit wohl kaum dem Augite untergeordnet werden darf, ſondern als eigene Gattung aufgeſtellt werden muß.

S. 476

S. 476 Z. 16

Nach Haüy 3,2307.

S. 476 Z. 23

Nach Lelievre schmelzt es vor dem Löthrohre mit Aufwallen.

S. 477 Z. letzte.

Haüy ertheilte ihm den Namen Malacolithe, weicher Stein von seiner geringern Härte, in welcher er dem Feldspathe, mit welchem er verwechselt worden ist, nachsteht.

S. 483 Note.

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 393-395. (Scapolite).

S. 484 Z. 3

Haüy bemerkte an der rechtwinklichen vierseitigen an den Seitenkanten abgestumpften Säule mit den vier abwechselnden Flächen, deren die Säule acht darbietet, parallel ein sehr lebhaftes zurückstrahlendes Licht, mit den vier übrigen dazwischen liegenden Flächen gleichfalls ein lebhaftes Licht zudem noch senkrecht auf die Axe angesetzte Bruchflächen, und glaubt daher, daß die primitive Form des capolits die rechtwinklichte vierseitige Säule seyn dürfte, die nach der Richtung der beiden Diagonale der Endflächen theilbar ist. Manthay will zwischen dieser Abänderung des Scapolites und Haüy's Micarelle eine Aehnlichkeit gefunden haben. Haüy entdeckte beim ersten Anblicke bei den nadelförmigen Krystallen einige Analogie mit dem Strahlzolithe (Mesotype); aber er unterscheidet sich von diesem bei näherer Prüfung durch die Härte, da der Scapolit das Glas ritzt, durch die Unauflöslichkeit in der Salpetersäure und durch den Mangel aller Electricität beim Erwärmen.

S. 488 Z. 16

Der Name Scapolithe (Stängel) und Rapidolithe, wie ihn Hisingaard nennt (Stange), sind von den abgesonderten Stücken abgeleitet.

S. 490 Note.

Haüy in dem angef. W. S. 274 ff. und Traité de Mineralogie T. III. p. 119-125. (Wernerite).

S. 491 Z. 5

Als primitive Form des Wernerits nimmt Haüy vermuthungsweise e rechtwinkliche vierseitige Säule an, deren Endflächen Vierecke nd.

S. 491 Z. 7

Die niedrige rechtwinkliche vierseitige Säule, an den Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt und alle Seitenkanten abgestumpft, ist Haüy's Wernerite dioctaèdre. Die Abstumpfungsflächen mit den Seitenflächen 135°, die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen 121° 28'; die Zuspitzungsflächen unter einander 136° 38'.

S. 492 Z. letzte.

Physische Kennzeichen.

Das Pulver auf glühende Kohlen gestreut, phosphoreseirt.

S. 493 Z. letzte.

Characteristisch ist für ihn das specifische Gewicht und die Phosphorescens, die er auf glühende Kohlen in Pulverform geworfen, aber nicht geritzt äußert.

Er unterscheidet sich 1) von dem Thallite, daß bei diesem die Durchgänge der Blätter unter 144½° statt haben, bei dem Wernerite diese Durchgänge überhaupt nicht bemerkbar sind, und da, wo sie es bei einzelnen Krystallen sind, rechtwinklich zu seyn scheinen. Der Thallit phosphoreseirt nicht und schäumt beim Schmelzen nicht auf wie der Wernerit. 2) Von dem Vesuvian, daß der Bruch des letztern sich dem muschlichen nähert, die Zuspitzungsflächen desselben unter Winkeln von 131° gegen einander geneigt sind, daß das Pulver desselben keine Phosphorescens äußert und daß er ohne Aufwallen schmelzt. 3) Von dem Zirkone, daß bei diesem die Zuspitzungsflächen unter 124¼° zusammen stoßen, und seine Krystalle parallel mit den Seitenflächen mechanisch theilbar sind, daß er ein im Verhältniß wie 7 zu 6 größeres specifisches Gewicht hat, und unschmelzbar ist. 4) Von dem Kreuzsteine in einfachen Krystallen, daß die Zuspitzungsflächen bei diesem unter einander Winkel von 122° machen, und die mechanische Theilung nach der Richtung dieser Flächen statt hat, daß er ein im Verhältnisse wie 2 zu 3 geringeres specifisches Gewicht hat. 5) Von dem Pseudo-Sommite oder Meïonite, daß dieser parallel mit den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten mechanisch theilbar ist, der Wernerit dagegen mehr mit den Seitenflächen parallel zu seyn scheint; daß das Pulver des Meïonites nicht phosphoreseirt.

S. 495 Note.

Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 407-410. (Triphane.)

S. 495

S. 495 Z. 12

Haüy erhielt durch die mechanische Theilung des Spodumene die gestoßene vierseitige Säule, deren Winkel 100° und 8° messen; diese ist nochmals nach der Richtung der kleinen Diagonale theilbar Alle Bruchflächen sowohl die mit den Seitenflächen der Säule parallelen, als die nach der Richtung der Diagonale sind gleich glattflächig, und das Fossil hat daher einen blättrichen Haupt- oder Längebruch mit dreifachem schiefwinklichem Durchgang der Blätter; der Queerbruch ist **matt, uneben, in den splittrichen** übergehend.

S. 495 Z. 19

Er giebt mit dem Stahle Funken.

S. 496 Z. 2

Nach Haüy 3,1923.

S. 496 Z. 11

Nach Vauquelin zerfällt er im Schmelztiegel geglüht in sehr kleine Blättchen, davon der größere Theil eine goldgelbe, die übrigen eine dunkelgrüne Farbe haben, erstere verliehren aber in einigen Tagen gleichfalls ihre gelbe Farbe, und werden dunkelgrau wie die letztern. Eben so verhält er sich vor dem Löthrohre, bei fortgesetztem Zublasen vereinigen sich die Blättchen zu andern graulichen Kügelchen.

Bestandtheile.

Nach Vauquelins Analyse

Kiesel	56,5.
Thon	24.
Kalk	5.
Eisenoxyd	5.

S. 496 Z. 16

Die meiste Aehnlichkeit hat dieses Fossil mit dem Feldspathe, ist aber doch von diesem in den äußern Kennzeichen ganz und gar verschieden. Der Name Triphane (nach drei Richtungen erscheinbar) ist von dem vollkommenen dreifachen Durchgange der Blätter abgeleitet.

Anhangsweise müssen noch folgende Fossilien hier nachgetragen werden da sie nicht mehr an ihren gehörigen Orten eingeschaltet werden können.

Meïonit *).

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist schnee- und graulichweiß.

Er kömmt in rundlichen Körnern und krystallisirt vor (die primitive Form und das Massentheilchen ist nach Haüy die rechtwinkliche vierseitige Säule, deren Endflächen Vierecke sind.) Die Krystallisationen desselben sind

1) die rechtwinkliche vierseitige Säule an den Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen flach zugespitzt, und diese Seitenkanten abgestumpft. (Meïonite dioctaèdre). Die Zuspitzungsflächen unter einander 136° 22′; mit den Seitenflächen 111° 49′; mit den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten 121° 45′; die Seitenflächen unter einander 90°; die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten mit den Seitenflächen 135°.

2) Die rechtwinkliche vierseitige Säule, an den Enden mit vier auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen flach zugespitzt, diese Seitenkanten zugeschärft, die Zuschärfungskanten abgestumpft, und die Kanten, welche die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden, gleichfalls gebrochen abgestumpft, Meïonite soustractive. Die Abstumpfungsflächen der Kanten der Zuschärfung der Seitenkanten mit den Seitenflächen 153° 26; diese mit den Zuschärfungsflächen 161° 34; die Abstumpfungsflächen der Endkanten mit den Seitenflächen 140° 11′; diese mit den Zuspitzungsflächen 151° 38′.

Die Krystalle sind klein und sehr klein und gewöhnlich mit den Seitenflächen an einander gewachsen.

Sie sind äußerlich und inwendig glänzend — vom Glasglanze.

Der

*) Romé de L'isle Crystallographie 2. Edit. T. II. p. 290. (Hyacinthe blanche de la Somma.)
Fleurian de Bellevüe im Journal de physique T. II. p. 409 ff.
Lametherie Theorie de la terre T. II. p. 326. (Hyacinthine de la Somma.)
Breislack Voyages physiques T. I. p. 162. der Uebers. S. 122.
Karsten in N. Schriften der Gesellsch. Naturforsch. Freunde zu Berlin 3r B. S. 535. 536.
Hauy Traité de Mineralogie T. II. p. 586-590.

Der Längbruch ist (nach Haüy's Vermuthung blättrich mit doppelten) rechtwinklichem Durchgange der Blätter, der Quecrbruch klein und vollkommen muschlich.
Er ist durchsichtig,
hart (ritzt das Glas wird von dem Quarze geritzt),
spröde,
leicht zerspringbar und
nicht sonderlich schwer.

Chemische Kennzeichen.

Er schmelzt vor dem Löthrohre für sich mit einem beträchtlichen Aufwallen und einigem Geräusche zu einem weissen blasigem Glase. Gepulvert giebt er mit der Salpetersäure eine Gallerte.

Fundort.

Der Berg Somma am Vesuv und Capo di Bove bei Rom.

Am erstern Orte kömmt er im spathigen Kalke, am letztern im Basalte in Begleitung des Mellilites, Augites, Leucites und granatdodecaederförmiger Krystalle, deren Spitze der Zuspitzung abgestumpft ist, und die noch nicht näher bestimmt sind, vor.

Benennung.

Der Name Meionite ist von der stumpfen Zuspitzung und der daher rührenden Verkürzung der Axe der Krystalle abgeleitet. Karsten nennt ihn Pseudo-Sommite, Romé de l'isle Hyacinthe blanche de la Somma, Lametherie Hyacinthine und hält ihn für eine Abänderung des Vesuvians. Haüy stellt ihn als eigne Gattung nach dem Vesuvian und seinem Mineralsysteme auf.

Characteristisch ist für ihn die mechanische Theilbarkeit parallel mit den Seitenflächen der Säule, und seine leichte Schmelzbarkeit zu einem weissen, blasigen Glase.

Er unterscheidet sich 1) von dem Vesuviane, daß die Zuspitzungsflächen bei diesem unter Winkeln von 129½° zusammen stoßen, und daß er ohne Aufwallen und Geräusche zu einem Glase schmelzt. 2) Von dem Zirkon, daß dieser parallel mit den Zuspitzungsflächen, welche unter einander Winkel von 124° 12′ machen, mechanisch theilbar ist, daß er unschmelzbar ist und den Quarz ritzt. 3) Von dem Kreuzsteine, daß dieser parallel mit den Zuspitzungsflächen, welche unter einander Winkel von 122° machen, mechanisch theilbar ist. 4) Von dem Wernerit, daß dieser keine deutlichen Durchgänge zeigt, und die muthmaßlichen parallel mit den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten zu erhalten sind; daß er gepulvert auf glühenden

Kohlen phosphoreſcirt. 5) Der Meïonit in Körnern von dem derben Sommite, daß dieſer für ſich ſchwer und ohne alles Aufwallen und Geräuſche ſchmelzt.

Euclaſe *).

Aeußere Kennzeichen.

Er iſt von einer blaß (berg?) grünen Farbe.
Er kömmt bisher nur kryſtalliſirt vor
(die primitive Form und das Maſſentheilchen iſt nach Haüy die vierſeitige Säule, deren Endflächen Rechtecke ſind. Die mit der einen Seitenfläche parallelen Bruchflächen ſind ſehr glatt, ſtarkglänzend und leicht zu erhalten, die mit der andern Seitenfläche parallelen ſind weniger glatt und ſchwerer zu erhalten. Die Endflächen ſind nur Vermuthungsweiſe als rechtwinklich angenommen). Die Kryſtalliſationen ſind

1) die geſchobene vierſeitige Säule, an den Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt. Nach Lametherie und Carengeot mißt der ſtumpfe Winkel der Säule 115°, der ſcharfe 65°; der an der Spitze der Zuſpitzung liegende Winkel der Zuſpitzungsfläche 40°, der Winkel an der ſcharfen Seitenkante 60°, an den ſtumpfen 80°.

2) Dieſelbe 1) an den ſcharfen Seitenkanten abgeſtumpft.

3) Dieſelbe 2) aber zudem noch an den ſtumpfen Seitenkanten und an den an dieſen Kanten liegenden Ecken zugeſchärft, die Kante der Zuſchärfung der Ecken wieder abgeſtumpft, (die Säule hat 10 Flächen, die Endſpitze 12 Flächen **).

Die Kryſtalle ſind in die Länge geſtreift,

äußerlich

*) Lametherie im Journal de phyſique 1792. Août p. 155. — Theorie de la terre T. II. p. 254-256. — Analyſe des travaux p. 65.
Hauy Journal des Mines N. XXVIII. p. 258. Traité de Mineralogie T. II. p. 531-540.

**) Dieſe Kryſtalliſationen ſind von Lametherie angegeben. Haüy ſcheint zu vermuthen, daß die Säule des Euclaſe rechtwinklich ſey, und es müſſen nebſt den von Lametherie oben angegebenen Veränderungsflächen der vierſeitigen Säule zuweilen noch mehrere hinzukommen, da bei Haüy's Euclaſe ſurcompoſé die Säule 14, die Endflächen der Säule 32, und alſo jene in allem 78 Flächen haben ſoll. Diese

Ver-

äuſserlich und auswendig auf dem Hauptbruche ſtarkglänzend — vom Glasglanze.

Der Hauptbruch iſt blättrich von doppeltem (nach Lametherie ſchiefwinklichen nach der Richtung der ſtumpfen Seitenkanten, nach Haüy rechtwinklichen) Durchgange der Blätter; der Queerbruch iſt muſchlich.

Er iſt durchſichtig,
hart (er ritzt das Glas),
ſehr leicht zerſpringbar und
nicht ſonderlich ſchwer.

Specifiſches Gewicht.

Nach Lametherie	3,0630.
Nach Haüy	3,0625.

Phyſiſche Kennzeichen.

Er hat eine ſehr ſtarke doppelte Strahlenbrechung und iſt idioelectriſch.

Chemiſche Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre verliehrt er nach Lelievre ſeine Durchſichtigkeit und ſchmelzt ſpäter zu einem weiſſen Email.

Beſtandtheile.

Nach Vauquelins Analyſe

Kieſel	35 bis 36.
Thon	18 — 19.
Glykine	14 — 15.
Eiſenoxyd	2 — 3.
Kryſtalliſationswaſſer u. vielleicht auch ein Alkali	31 — 27.

Fundort.

Peru. Der eigentliche Fundort iſt von Dombey, der dieſes Foſſil daher brachte, nicht näher angegeben worden.

Benennung.

Der Name iſt aus dem Griechiſchen abgeleitet und hat auf eine ſehr leichte Zerſpringbarkeit Bezug.

Veränderungsflächen bin ich weder nach Haüy's Beſchreibung noch ſeiner Darſtellung auf Tab. XLV. f. 52. näher zu beſtimmen im Stande, und die ganze Kryſtallographie dieſes Foſſils ſcheint mehr theoretiſch nach geometriſchen Grundſätzen entworfen zu ſeyn, als wirklich in der Natur vorzukommen.

Characteristisch ist für ihn der blättriche Hauptbruch mit doppeltem Durchgange der Blätter, davon einer starkglänzend ist.

Er unterscheidet sich 1) von dem Topäs von berggrüner Farbe, durch die ihm eigenthümliche leichte Zerspringbarkeit in Blättchen, und die mechanische Theilbarkeit parallel mit der Axe der Säule. 2) Von dem edlen Brasilischen Schörle, durch die Electricität des letztern, und den Mangel der bei jenem schon im natürlichen Zustande sichtbaren Fugen. 3) Die dünnen Blättchen des Euclase von dem Glimmer und den Blättchen des spathigen Gypses, da dieser in Rhomben theilbar ist, jener und dieser auf einigen Bruchflächen matt ist, da der Euclase auf allen Bruchflächen glattflächig und glänzend ist.

Dipyre *).

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist theils gelblichweiß, theils blaßpfirsichblüthroth.

Er kömmt in sehr dünnen Säulen vor, die der ganzen Länge nach mit den Seitenflächen an einander gewachsen, aber leicht trennbar sind Dipyre fasciculé.

(die primitive Form ist nach Haüy die regelmäßige sechsseitige Säule. Wenn man das Bruchstück eines Krystalls bei dem Kerzenlichte herumdreht, sieht man kleine glatte glänzende Flächen, welche die Bruchflächen (natürliche Fugen) anzeigen. Das Massentheilchen ist die gleichseitige dreiseitige Säule.)

Er ist äußerlich und inwendig glänzend — vom Wachsglanze, hat einen kleinmuschlichen Bruch,
ist durchsichtig,
hart, (ritzt das Glas) und
nicht sonderlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Haüy 2,6305.

Physische Kennzeichen.

Das Pulver auf glühende Kohlen geworfen phosphoreseirt im Dunkeln schwach.

Chemi-

*) Lametherie Theorie de la Terre T. II, p. 275. Leucolithe de Mauléon.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 242-245.

Chemische Kennzeichen.

Er schmelzt für sich mit Aufwallen vor dem Löthrohre.

Bestandtheile.

Nach Vauquelins Analyse

Kiesel	60.
Thon	24.
Kalk	10.
Wasser	2.

Fundort.

Frankreich (Mauléon).

Die Krystalle kommen in einem weissen, selten etwas ins rothe ziehenden Speckstein eingewachsen vor, und haben zu ihrem Begleiter den gemeinen Schwefelkies.

Benennung.

Der Name ist aus dem Griechischen abgeleitet, und weiset auf die doppelte Art der Einwirkung des Feuers auf ihn, indem er phosphoreseirt und schmelzt, hin, da Haüy kein anderes hervorstechendes Kennzeichen fand, von welchem er seinen Namen hätte entlehnen können Man hielt ihn lange für eine Abänderung des Stangensteins, bis Lelievre seine Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre erwies. Das von Vauquelin später aufgefundene Mischungsverhältniß fordert für ihn einen eignen Platz als Gattung in dem Mineralsysteme, da ihm Haüy noch den Stangenstein anweiset.

Characteristisch ist für ihn die mechanische Theilbarkeit, parallel mit den Seitenflächen einer regelmäßigen sechsseitigen Säule und seine Schmelzbarkeit unter Aufwallen.

Er unterscheidet sich 1) von dem Stangenstein, daß dieser für sich unschmelzbar ist und nicht phosphoreseirt, einen unvollkommen blättrichen Queer- und einen unvollkommen muschlichen Längebruch hat, und inwendig wenig glänzend ist. 2) Von dem Strahlzeolithe (Mesotype), daß dieser mit Säuren eine Gallerte giebt, durchs Erwärmen electrisch wird, welche beide Merkmale dem Dipyre fehlen. 3) Von dem Sommite, daß er schwer für sich zu schmelzen ist, und daß sein Pulver auf die glühende Kohlen geworfen nicht phosphoreseirt.

Sphène *).

Aeußere Kennzeichen.

Er hat eine theils lichte äpfelgrüne, theils isabellgelbe, etwas in die gelblichbraune ziehende, theils violblaue Farbe. Zuweilen kommen die grüne und blaue Farbe in einem und demselben Krystalle zugleich vor.

Man findet ihn krystallisirt und zwar

1) die gewöhnlich breitgedrückte geschobene vierseitige Säule an den stumpfen Ecken abgestumpft, die Abstumpfungsflächen flach und schief auf die Seitenkanten aufgesetzt, Sphène quadrisenaire. Die Seitenflächen an den stumpfen Seitenkanten 140° 3 die Abstumpfungsflächen der Ecken mit einer anliegenden Seitenfläche 144° 27′, mit der andern 151° 25′; mit der Endfläche 115° 10′.

2) Dieselbe 1) aber zudem noch an den scharfen Ecken schwach zugeschärft, Sphène quadrioctodecimal. Die eine Zuschärfungsfläche mit der Endfläche 111° 49′, diese mit der abwechselnden Seitenfläche 121° 48′, mit der dieser gegenüberstehenden Seitenfläche 95° 21′.

3) Dieselbe 1) aber zudem noch an den scharfen Ecken abgestumpft, die Abstumpfungsflächen scharf und gerade auf die Seitenkanten aufgesetzt, an vier gegenüberstehenden Endkanten schwach, an den andern vier gegenüberstehenden stark abgestumpft, die Abstumpfungsflächen sehr schief und widersinnig auf die Seitenflächen aufgesetzt. Die kleinere Abstumpfungsfläche der Endkante mit der anliegenden Seitenfläche 168° 14′; die größere Abstumpfungsfläche mit der anliegenden Seitenfläche 170° 13′.

Die Abstumpfungsflächen der stumpfen Ecken werden oft so groß, daß sie in Zuschärfungsflächen übergehen, die scharfen Seitenkanten verschwinden zuweilen ganz, und dann hat ein Uebergang in die sechsseitige Säule statt.

4) Der Zwillingskrystall, Sphène canaliculé, welcher entsteht, wenn zwei der unter 1) beschriebenen Säulen parallel mit ihrer Axe mit zwei ihrer schmälern Seitenflächen so miteinander verwachsen sind, daß an einem Ende die scharfen, an dem andern

*) Sauſſure Voyages dans les alpes T. III. §. 1921. p. 165-168. (Rayonnante en gouttiere).
Cordier im Journal de physique an 6. Prairial p. 454 ff.
Hauy Traité de Mineralogie T. III. p. 114-119.

dern die stumpfen Ecken der Säulen aneinanderstoßen, wodurch an einem Ende ein ausspringender, an dem andern ein einspringender Winkel entsteht. Zuweilen sind zwei dieser Zwillingskrystalle nochmals so aneinander gewachsen so daß an beiden entgegengesetzten Enden der einspringende Winkel sichtbar ist.

Zuweilen sind zwei der Säulen unter einem rechten oder beinahe rechten Winkel durcheinander gewachsen, Sphène cruciforme.

Die Krystalle sind klein und sehr klein.

Die Seitenflächen der Krystalle sind gewöhnlich glatt, die Endflächen der Zwillingskrystalle sind parallel mit den schmälern Endkanten gestreift.

Aeußerlich und inwendig sind sie starkglänzend — von einem Glanze, der das Mittel zwischen Glas- und Wachsglanz hält.

Der Bruch ist uneben von feinem Korne, der hier und da in den muschlichen übergeht.

Sie wechseln von dem durchsichtigen bis zu dem durchscheinenden ab,

sind hart (ritzen das Glas),

spröde,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach Haüy 3,1372.

Physische Kennzeichen.

Der Sphène hat eine einfache Strahlenbrechung.

Chemische Kennzeichen.

Nach Saussüre wird er vor dem Löthrohre braun, ohne aufzuschäumen, und schmelzt kaum an den Kanten; nach Haüy schmelzt er für sich zu einem schwärzlichen Glase.

Fundort.

Schweiz (Disentis am Gotthard).

Man findet ihn zwischen den Adularkrystallen im Chloritschiefer, auch wohl einzeln in diesen eingewachsen.

Benennung.

Der Name ist nach dem Griechischen gebildet und daher abgeleitet, daß, wenn man einen Krystall an den scharfen Ecken abbricht, und ihn beim Kerzenlichte betrachtet, man schief auf die scharfen Seitenkanten angesetzte, mit einander parallele Fugen gewahr wird, die verlängert

längert gedacht in irgend einem Punkte außerhalb der Endfläche zusammentreffen und einen Keil bilden würden. Der erste, der dieses Fossil fand, war der B. Vizard. Haüy stellt ihn als eigene Gattung nach dem Thallite auf.

Charakteristisch sind für ihn die wenig schief auf die Axe angesetzten Bruchflächen.

Er unterscheidet sich 1) von dem Thallite, daß dieser durch mit der Axe parallele Schnitte der Sphène durch schief auf die Axe angesetzte Schnitte mechanisch theilbar ist; 2) von dem Strahlsteine durch das nämliche Kennzeichen und das mehr glasige Ansehen des Sphènes.

Siberit *).

Aeußere Kennzeichen.

Der Siberit hat theils eine hoch- und lichte karmesinrothe Farbe, theils eine Mittelfarbe zwischen schmutzig karmesin- und cochenillroth. (Noch soll er nach Bindheim blut- und pfirsichblüthroth vorkommen.

Man findet ihn nur krystallisirt, und zwar

1) die dreiseitige Säule, die an den freistehenden Enden mit drei auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen flach zugespitzt ist **);

2) Die

*) Bindheim in v. Crells chem. Annalen 1792. 2r B. S. 317-324.
Herrmann daselbst 1793. 1r B. S. 152. 153.
Lametherie Theorie de la terre T. II. p. 303. 304. (Dauorite).
Kirwan Mineralogie 2te Aufl. 1r B. S. 389. 390. (Rubellit).
Estner Versuch einer Mineralogie 2r B. 1te Abtheil. S. 210-214. (Rubinförmiger Sibirischer Schörl).
Emmerling Lehrbuch der Mineralogie 3r B. S. 348. 349. (rother Schörl 3. Th.)
Brochant Traité elementaire T. I. p. 234. 235.
Chermina, Garin und Pecheur im Journal polytechnique T. II. Cah. 6. an 7. Thermidor p. 439-445. — daraus in Scherers allgem. Journal der Chemie 8r B. S. 380-387.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 401-405. (Tourmaline apyre?)

**) Haüy will seine Krystallisation jener des Tourmaline isogone analog gefunden haben. Estner führt noch die sechsseitige an den Enden mit 4 auf die Seitenkanten und Seitenflächen aufgesetzte Säule an, derste

2) die sechsseitige Säule, an den Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen flach zugespitzt, zuweilen noch die Ecken an den freigebliebenen Seitenkanten schwach abgestumpft.

Die dreiseitigen Säulen sind lose und von mittlerer Größe, die sechsseitigen scheinen nur durch die büschelförmige Zusammenhäufung kleiner nadelförmiger Krystalle entstanden zu seyn und ihre mittlere Größe erhalten zu haben.

Die äußere Oberfläche der Krystalle ist in die Länge gestreift.

Aeußerlich sind die frischen (nicht abgeriebenen) Krystalle starkglänzend und glänzend.

Inwendig ist der Siberit starkglänzend — von Glasglanze, der sich dem Wachsglanze nähert.

Der Längebruch ist blättrich, der Queerbruch unvollkommen klein und flachmuschlich.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und scharfkantig.

Er zeigt sehr dünnstänglich abgesonderte Stücke,

ist halbdurchsichtig, in das durchscheinende übergehend, (die einzelnen nadelförmigen Krystalle sind, wenn sie eine lichtere Farbe haben, nach Lhermina durchsichtig),

hart (härter als der Stangenstein, giebt mit dem Stahle Funken, ritzt das Glas stark und selbst den Quarz, aber diesen nur schwach),

spröde,

ziemlich leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer.

Specifisches Gewicht.

Nach	Bindheim	3, 100.
	Lametherie	3, 0434.
	Lhermina	3, 000 — 3, 048.

Physische Kennzeichen.

Zwei Stücke desselben aneinander gerieben geben denselben Geruch wie aneinander geriebene Quarzstücke, nur etwas schwächer. Durchs Reiben wird er nicht elektrisch, wohl aber durchs Erwärmen, und zwar im letztern Falle an dem einen Ende positiv, an dem andern negativ. Diese elektrische Aeußerung behält er auch bei, wenn er im Feuer Farbe und Durchsichtigkeit bereits verloren hat. Im Dunkeln aneinander geriebene Stücke äußern Phosphorescenz.

Chemi-

dürfte aber wohl die Abstumpfungsfläche der Ecke für eine Zuspitzungsfläche angesehen haben. Vergleiche hierüber mein Lehrbuch 2ten Theiles 2r B. S. 512 Note zu S. 130 Z. 10 des 1ten Bandes.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre verliert er Farbe und Durchsichtigkeit gleich im ersten Augenblicke, entwickelt beim Glühen einen phosphorischen Schein, ist aber für sich unschmelzbar. Mit dem Borax und Phosphorsalze bleibt er unverändert ohne irgend eine Spur von Schmelzung zu zeigen. Das Natron damit in einem silbernen Löffel geschmolzen nimmt etwas davon ohne Aufwallen auf und wird hellhimmelblau gefärbt. Für sich in einem Schmelztiegel einer Hitze von 80 ° Wedgew. ausgesetzt verliert er blos die Durchsichtigkeit, wird schneeweiß und erleidet einen Gewichtverlust von 0,07.

Bestandtheile.

Nach Bindheims chemischer Untersuchung:

Kiesel	57.
Thon	35.
Kalk	0,5.
Eisen- und Magnesiumoxyd	5.

Nach Lhermina, Garin und Pecheux:

Kiesel	36.
Thon	48.
Kalk	3 5.
Magnesiumoxyd	9.

Nach Vauquelins Analyse:

Kiesel	47,27.
Thon	45,46.
Kalk	1,78.
Magnesiumoxyd	5,49.

Fundort.

Sibirien (100 Werste von Catharinenburg und 12 Werste von Ajats Caja Sloboda).

Er bricht auf einem in feinkörnigem Granite aufsetzenden Gange, der aus röthlichem Feldspathe, Quarze, etwas gemeinem Schörle und Glimmer bestehen soll.

Die einzige Abweichung, die Lhermina in der Krystallisation des Sibirischen Schörles von dem Tourmaline isogone Hauy's gefunden haben will, ist die, daß die Zuspitzungskante mit der gegenüberstehenden Zuspitzungsfläche statt 137 °, wie bei dem Tourmaline isogone, nur 135 ° mißt. Aber diese Abweichung konnte wohl daher rühren, daß die Krystallisation nicht ausgezeichnet genug war. Auch dadurch unterscheidet er sich von dem edlen Schörle, daß dieser zu einem weißen Glase schmelzt, da der Sibirische ganz unschmelzbar ist; aber

auch

auch dieſes Verhalten vor dem Löthrohre kann vielleicht nur zufällig ſeyn. Uebrigens nähert ſich der Sibiriſche Schörl dem edlen Schörle in der Härte, dem ſpecifiſchen Gewichte, der Elektricität und ſelbſt in dem Miſchungsverhältniſſe, wenn man das Eiſen ausnimmt, das aber in dem edlen Schörl nur zufällig iſt, da es in dem weißen edlen Schörle gewiß nicht vorhanden iſt. Haüy iſt daher geneigt, ihn als eine eigene Art der Schörlgattung unterzuordnen, und dann könnte er den alten Namen rother Schörl beibehalten.

Mit dem Sibiriſchen Schörl verbindet noch Haüy den ſogenannten kryſtalliſirten Lepidolith, da er mit jenem die Härte, Unſchmelzbarkeit und Elektricität gemein hat. Das Weitere zur Vergleichung beider Foſſilien findet man in dem Lehrbuche 2r Theil 1r B. S. 113 bis 116 und 2r B. S. 510.

Mellilit *).

Aeußere Kennzeichen.

Er hat eine honiggelbe in die hyacinthrothe übergehende Farbe,

kömmt nur kryſtalliſirt vor, und zwar

1) in Würfel — vollkommen — mit abgeſtumpften Ecken. Werden die Abſtumpfungsflächen ſo groß, daß die Seitenflächen verſchwinden, ſo übergehet der Würfel

2) in die doppelt vierſeitige Pyramide.

Die Kryſtalle ſind ſehr klein.

Inwendig iſt er glänzend,
hat einen blättrichen Bruch (nach Lametherie),
iſt halbdurchſichtig und
hart (weniger hart als der Veſuvian und Axinit).

Chemiſche Kennzeichen.

Er ſchmelzt vor dem Löthrohre für ſich ſchwerer als der Granat (nach Lametherie) zu einem dunkelgelben, nicht blaſigen Glaſe. Die Salpeterſäure entfärbt ihn, und gepulvert giebt er mit ihr eine Gallerte.

Fundort.

*) Lametherie Theorie de la terre T. II. p. 273. 274.
Fleurian de Bellevüe im Journal de phyſique T. II. p. 459.
Karſten in N. Schriften der Geſellſch. Naturforſch. Freunde zu Berlin 3r B. S. 535.

Fundort.

Capo di Bove bei Rom, wo er nebst dem Augite, Meïonite, Leucite und den granatdodecaederförmigen Krystallen im Basalte vorkömmt.

Madreporit *).

Aeußere Kennzeichen.

Seine Farbe ist theils graulich- theils pechschwarz.
Man findet ihn in stumpfeckigen (mehr und wenig abgeführten) Stücken (deren Durchmesser von 3 Zollen bis 1 Fuß und darüber beträgt).
Die Oberfläche desselben ist in die Länge gefurcht und hier und da kleinlöchericht.
Er ist auf den Ablonderungsflächen schimmernd, in das wenig glänzende übergehend, im Bruche glänzend, von Wachsglenze.
Der Bruch ist klein- und krummblätterich.
Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.
Er zeigt immer theils gleichlaufend theils auseinanderlaufend stänglich abgesonderte Stücke.
Er ist ganz undurchsichtig,
halbhart, dem weichen sich nähernd,
giebt einen lichte zuweilen auch dunkelgrauen Strich,
spröde,
leicht zerspringbar und
nicht sonderlich schwer (in geringerm Grade als der dichte Kalkstein).

Chemische Kennzeichen.

In einem Tiegel wird er in der Weißglühhitze mürbe, zerfällt in kleine Stücke mit Veränderung seiner schwarzen Farbe in die graue, und einem Gewichtverluste von 0,375. Mit Wasser übergossen zerfällt er in ein weißes Pulver, das ätzend ist und alle Eigenschaften des gebrannten Kalkes hat. Vor dem Löthrohre ist das Fossil ganz unschmelzbar und geht in den Zustand eines gebrannten Kalksteins über.

Mit

*) Schrön und Herin in b. Molls Jahrbüchern 1r B S. 291–304.
Description d'une substance minerale nouvelle Madreporstein im journal des mines N. XLVII. p. 831. 832.
Hauy Traité de Mineralogie T. IV. p. 378. 379. (Madreporite).
Klaproth Beiträge 3r B. S. 272–276.

Mit dem Natron gerath er nur langsam in Fluß, und die geschmolzene Masse ist nur halbverschlackt; mit dem Borax giebt er ein grünlichschwarzes Glas. In der Salpetersäure löset er sich mit Brausen auf.

Bestandtheile *).

Nach Klaproths Analyse:

Kohlenstoffsaurer Kalk	93.
Kohlenstoffsaurer Talk	0,5.
Kohlenstoffsaures Eisen	1,25.
Kohle	0,5.
Sandiger Kiesel	4,5.
Magnesiumoxyd eine Spur.	

Fundort.

Salzburg (Rußbachthal im Pflegegerichte Abtenau). Zuweilen hat er Kupferkies eingesprengt.

Benennung.

Der Name ist von der Aehnlichkeit die ihm die Zusammenhäufung der abgesonderten Stücke mit dem Madreporite giebt, abgeleitet, da es auf der Oberfläche nach einer Richtung mehr und minder ausgezeichnet deutliche runde Stängelchen zeigt die aber doch nicht wie die Madreporiten röhrenförmig und sternförmig gestreift sind, so wie von der vermuthlichen Entstehung und Bildung durch Lithophyten und namentlich Madreporen.

Er kann in Hinsicht auf sein Mischungsverhältniß als eine Art des Kalksteins aufgestellt werden.

Zusätze

*) Heim will in dem Madreporite folgende Bestandtheile gefunden haben:

Kalk	63,25.
Thon	10,125.
Kiesel	12,5.
Eisenoxyd	10,988.

Hauy führt eine in der Ecole des mines angestellte chemische Untersuchung auf, die mit dieser fast gleichlautend ist, nämlich

Kalk	63.
Thon	10.
Kiesel	13.
Eisenoxyd	11.

Beide weichen aber zu sehr von der Klaprothischen ab, als man ihnen Zutrauen schenken könnte.

Zusätze und Verbesserungen
zum dritten Bande der Oryktognosie.

Seite 4 Note

Klaproth Beitrdge 3r B. S. 80/88.

S. 4 Z. 25

Das vom Hrn. OMR. Klaproth untersuchte war graulichweiß, Stellenweise hellbraun gefärbt in körnig krystallinischen Massen und ziemlich festem Zusammenhange, oder durch eine beigemengte etwas graue eisenschüssige Mergelerde verunreinigt.

S. 8 Z. 5

Nach Klaproths Analyse des Aegyptischen aus den Natronseen der Macariaswüste:

Trocknes kohlenstoffsaures Natron	32, 6.
Trocknes schwefelsaures Natron	20. 8.
Trocknes salzsaures Natron	15.
Wasser	31, 6.

S. 9 Z. 12

Das von Klaproth untersuchte bildet eine $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Rinde, die aus zusammengehäuften auf den Kanten parallel aufgewachsenen Tafeln von blättrich strahlichem Bruche bestand.

S. 9 Z. 18

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse des Tripolitanischen:

Natron	37.
Kohlenstoffsäure	38.
Krystallisationswasser	22,5.
Schwefelsaures Natron	2,5.

Dem großen Gehalte an Kohlenstoffsäure, der in dem Tripolitanischen 103 Theile auf 100 Theile des reinen Natrons beträgt, da das gewöhnliche Verhältniß der Kohlenstoffsäure in dem gewöhnlichen kohlenstoffsauren Natron höchstens 73 ist, dankt es seine Fähigkeit, der Verwitterung zu widerstehen.

S. 10 Z. 6

Das von Esmark auf dem Borkuter Erbstollen zu Felsobanya, und das von Morell in einem Sandsteine der Höhlen bei Schwarzburg in Blättchen aufgefundene scheint zu dem strahlichen zu gehören.

S. 13 Note

Klaproth Beiträge 3r B. S. 95, 99.

S. 21 Z. 1 und S. 27 Z. 1

Durch einen Fehler des Correktors ist hier die Zahl der Gattung ausgelassen und bei den übrigen von N. 1. angefangen worden, statt sich der fortlaufenden Gattungszahl zu bedienen.

S. 38 Note

Klaproth Beiträge 3r B. S. 89, 94.

S. 42 Z. 17

Nach Klaproths Analyse besteht der vesuvische Salmiak aus

Salzsaurem Ammonium	99,5.
Salzsaurem Natron	0,5.

S. 43 Z. 13

Hr. OBR. Karsten theilt in s. mineralog. Tabellen den Salmiak in zwei Arten, nämlich in den gemeinen und vulkanischen Salmiak ab; davon der von Klaproth untersuchte Vesuvische theils schneeweiß, theils gelbgefärbt und meistens in deutliche etwas geschobene vierseitige Säulen krystallisirt, starkglänzend und durchsichtig war; Herr OMR. Klaproth vermehrt diese zwei Arten mit einer dritten, dem muschlichen Salmiak, von dem Hr. OBR. Karsten im angef. W. des Hrn. OMR. Klaproths folgende äußere Beschreibung mittheilt:

Er ist graulichweiß,
kömmt in eckigen Stücken mit
unebener Oberfläche vor, ist
äußerlich schimmernd,

 inwen-

inwendig glänzend — von Glasglanze,
hat einen ziemlich vollkommen muschlichen Bruch,
unbestimmteckige Bruchstücke,
geht aus dem halbdurchsichtigen bis in das undurchsichtige über,
ist geschmeidig,
weich,
leicht,
von stechendem urinösen Geschmacke.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse:

Salzsaures Ammonium	97,5.
Schwefelsaures Ammonium	2,5.

Fundort.

Die Bucharische Tartarei. Man findet an demselben ansitzende Stücke von Thonschiefer und verhärtetem Thone, und demselben sind einzelne kleine Brocken gelben Schwefels beigemengt. Models Rechnung, der überhaupt in dem angef. W. von dieser Art des Salmiaks die erste und einzige Nachricht giebt, daß dieser Salmiak an Felsen auswachse, erhält durch dieses Vorkommen Wahrscheinlichkeit.

S. 59 Note

Klaproth Beiträge 3r B. S. 102. 103.

S. 59 Z. 7

Der von Klaproth untersuchte Federalaun von Freyenwalde, der sich zum Theil schon in den Gruben, vornehmlich aber während der Verwitterung des Alaunschiefers auf den Halden erzeugt, hat frisch eine graulichweiße Farbe, beschlägt aber an der Luft schmutziggelb, besteht aus zarten, haarförmigen, meistens krummgebogenen Fasern, die theils in losen Büscheln zusammengehäuft, theils rindenartig verwachsen sind, von seidenartigem Ansehen, und ist gewöhnlich undurchsichtig.

S. 61 Z. 14

Nach Klaproths Analyse des Freienwalder:

Thon	15 25.
Oxydulirtes Eisen	7,5.

Kali

Kali	0,25.
Schwefelsäure u. Kryſtalliſationswaſſer	77.

S. 63 Note

Klaproth Beiträge 3r B. S. 104, 106.

S 64 Z. 2

und nadelförmigen

S. 65 Z. 5

Nach Klaproths Analyſe iſt das Haarſalz von Idria natürliches Bitterſalz mit einem geringen Antheile von ſchwefelſaurem Eiſen. Dieſes muß daher dem natürlichen Bitterſpathe untergeordnet werden. Indeſſen iſt es noch immer zweifelhaft, ob das in den Böhmiſchen Steinkohlengruben und an allen angegebenen Fundörtern vorkommende gleichfalls Bitterſalz ſei.

S. 72 Z. 2

Schleſien.

S. 89 Z. 20

Schleſien (Frömsdorf auf der Grube Fortuna).

S. 110 Note

Klaproth Beiträge 3r B. S. 107, 113.

S. 111 Z. 14

Das olivengrüne etwas in das braune ziehende iſt nach Klaproth halbdurchſichtig und erſcheint dann hell hyacinthroth.

S. 112 Z. 21

Beſtandtheile.

Nach Klaproths Analyſe des reinen olivengrünen:

Gekohltes Waſſerſtoffgas	38	Kubikzolle
Kohlenſtoffſaures Gas	4	——
Bituminöſes Oel	73	Gran
Säuerliches Waſſer	1,5.	
Kohle	6,25.	

Kalk	2.
Kieſel	1,5.
Eiſenoxyd	0,75.
Schwefelſaurer Kalk	0,5.
Thon	0,25.

S. 112 Z. 28

und eines grauen ſpätbigen Stinkſteines.

S. 113 Z. 9

Hatchett leitet die Elaſticität dieſes Erdpechs von einem kleinen Antheile der in den Poren deſſelben befindlichen Luft oder einer andern elaſtiſchen Flüßigkeit ab, welche ſich bei der Bildung deſſelben auf eine bisher unbekannte Art verſammelt und der Maſſe eine ſchwammige Beſchaffenheit mittheilt.

S. 115 Note

Klaproth Beiträge 3r B. S. 315 - 318.

S. 113 Z. 21

und graulich ſchwarz.

S. 115 Z 1

doch auch nur wenigglänzend und dann von unvollkommen flachmuſchlichen Bruche.

S. 116 Z. 5

Nach Klaproth 1,205 das von Arlona in Albanien.

S. 117 Z. 19

Das beſte Auflöſungsmittel deſſelben giebt das rectificirte Bergöl ab. Ein Theil deſſelben mit 5 Theil des Bergöl kalt übergoſſen, gab nach 24 Stunden eine geſättigte Auflöſung von dunkel ſchwärzlichbrauner Farbe, welche bei gelinder Wärme abgedampft, den aufgelöſeten Theil in Geſtalt eines ſchwärzlichbraunen, glänzenden Firniſſes zurückließ. Die Auflöſung im Schwefeläther iſt hellbräunlichroth, läßt abgedampft das Erdharz in Geſtalt eines bräunlichrothen, dickflüſſigen Extraktes zurück.

S. 117

S. 117 Z. 21

Nach Klaproths Analyse des von Arlona

Gekohltes Wasserstoffgas	36 Kubikzolle.
Bituminöses Oel	32 Gran.
Schwach ammonisches Wasser	6.
Kohle	30.
Kiesel	7,5.
Thon	4,5.
Kalk	0,75.
Eisenoxyd	1,25.
Magnesienoxyd	0,5.

S. 120 Note.

Lametherie Sciagraphie T. I. p. 247. 248.

S. 128 Z. 15

von dreifachem Durchgange der Blätter, von denen aber einer unvollkommen ist.

S. 129 Z. 15

Schlesien (besonders Hermsdorf, Waldenburg, Fillhammer, Schlögel, Eckersdorf, Hausdorf).

S. 135 Z. 8

Schlesien (auf dieser wird vorzüglich hier gebauet).

S. 140 Z. 7

Schlesien (Waldenburg).

S. 143 Z. 5

Schlesien (Waldenburg und Altwasser).

S. 147 Note.

Klaproth Beiträge 3r B. S. 319 - 325.

S. 150 Z. 5

Der Alcohol zieht aus der Erdkohle (erdigen Braunkohle), durch Digestion eine bräunlichrothe Tinktur aus, welche abgedampft, ein dunkelbräunlichrothes Extrakt hinterläßt, dessen Geschmack nicht unangenehm bitter ist. Im Wasser löset es sich unvollständig wieder auf, und giebt damit ein trübes Gemenge. Durch dreimaliges Auskochen mit Wasser gab sie ein klares bräunlichrothes Decokt, das weder alcalisch noch sauer reagirte. In gelinder Wärme abgedampft gab es ein trocknes, zerreibliches Extrakt von nußbrauner Farbe von gleichfalls gelindem bitterm Geschmacke aus 4 Unzen 145 Gran. Mit wenigem Wasser übergossen löiete es sich sogleich wieder zu einer klaren dunkelbraunen Flüßigkeit auf, setzte aber unten einen gelblichweissen Bodensatz ab, welcher (trocken 39 Gran wog und) in schwefelsauerm Kalke bestand. Dieses wieder aufgelöiete Extrakt blieb mit den Auflösungen des thierischen Leimes, der Alkalien, des Alauns, des salpetersauern Kalkes, des schwefelsauern Kupfers und des frisch krystallisirten schwefelsauern Eisens ungetrübt, wurde zersetzt durch Barytwasser, die Auflösungen des salzsauern Barytes, des salzsauern Zinkes, des salpetersauern Silbers und Queckſilbers des essigsauern Bleyes, des salzsauern oxydirten Eisens. Es bildeten sich zartflockige Niederschläge von hellbrauner Holzfarbe, und die überstehende Flüßigkeit erschien meistens völlig farbenlos. Wird die erdige Braunkohle mit einer mäßig starken Aetzlauge digerirt, so scheint sich fast die ganze verbrennliche Substanz gleichsam zu einer flüßigen schwarzen Kohle aufzulösen. Mit 12 bis 16 Theilen Wasser verdünnt und filtrirt, erscheint die Flüßigkeit immer noch dunkelschwärzlich braun. Durch Sättigung mit Schwefel- oder Salpetersäure wird die Farbe bräunlichroth, und in der Wärme sondert sich ein schlammiger Niederschlag ab, der auf dem Filtrum gesammelt und ausgesüßt in der Wärme zu kohlenschwarzen starkglänzenden Brocken eintrocknet, die verglommen eine gelbliche Asche zurücklassen. Das durch Destillation erhaltene Oel bei mäßiger Hitze des Sandbades rectificirt, ließ einen aschgrauen Rückstand, der beim Erkalten eine wachsartige Consistenz annahm. Der übergezogene Theil war honiggelb und

gerann

gerann krystallinisch blättrich. Wurde etwas davon auf Druckpapier gelegt, so sog dieses das dünnere Oel ein und das stärker geronnene blieb in hellbräunlichen glänzenden, einzeln zertrennbaren Blättchen oder Schuppen zurück. Das Oel über mäßigem Kohlenfeuer erwärmt, bis die wässerige Flüßigkeit größtentheils verdampft ist, nimmt die Consistenz eines weichen Kanals beim Erkalten an, das der Malthe oder dem Seewachs von dem Baikalsee an den Ufern bei Barguzin in Siberien ähnlich ist. Der Alcohol löset das Oel durch Digestion klar und ziemlich reichlich auf, welche Auflösung beim Erkalten gallertartig zerrinnt.

Bestandtheile.

Nach Klaproths Analyse der erdigen Braunkohle bei Schraplau

Gekohltes Wasserstoffgas	59	Kubikzolle.
Kohlenstoffsauers Gas	8,5	
Säuerliches Wasser (brandige Holzsäure)	12	Graue.
Empyreumatisches Oel	30.	
Kohle	20,25.	
Kalk	2.	
Schwefelsaurer Kalk	2,5.	
Thon	0,5.	
Eisenoxyd	1.	
Sandiger Theil	11,5.	

Das Verhalten des durch Destillation erhaltenen Oels bei der Rectification und mit dem Alcohol beweiset, daß es kein bituminöses Oel ist. Die Braunkohle darf daher künftighin in dem Mineralsysteme nicht mehr den Erdharzen untergeordnet werden, sondern sie muß eine eigene Ordnung in der Klasse der brennlichen Fossilien ausmachen, und ihre Arten die sich in chemischer Hinsicht der Erdkohle gleich verhalten dürften, dürften unter den Namen der erdigen, faserigen und gemeinen und alaunhaltigen Braunkohle und Moorkohle aufgestellt werden können. Das Seewachs von Baikal hält Herr Obermedicinalrath Klaproth für ein von der Natur bereitetes Destillat einer Braunkohlenart.

S. 150 Z. 12

Schlesien (Klitschdorf, Beerberg, Hagendorf, Goldberg, Fröhnsdorf).

S. 181 Z. 10

Vie d' Ossas in den Pyrenäen. Pic de Midi bei Bigore.

S. 218 Note *).

Nach Coulombs neuester und wichtiger Entdeckung (Journal de physique T. LIV. p. 240 ff. darin in Gilberts Annalen der Physik IIr B. S. 254. und in den französischen Annalen 2tes Heft S. 246 bis 248.) sollen sogar alle mineralische, vegetabilische und animalische Substanzen in gewissem Grade magnetische Erscheinungen äußern, und die magnetische Kraft soll sich bei den Mineralien nach dem Quadrat der Oberfläche bei den vegetabilischen und mineralischen Substanzen nach den Massen richten.

S. 227 Z. 31

Von dem neuen Metalle Columbium findet man weitere Nachrichten im Magazin für den äußern Zustand der Physik 4ter B, 1stes St. S. 111-113. in v. Crells chemischen Annalen 1802. Ir B. S. 257-270. die an seinem Orte benützt werden sollen.

S. 255 Z. 5

Schlesien (Nikolstadt und Goldberg im Conglomerate in Körnern).

S. 319 Z. 14

Die Schlesische zu Rudolstadt bricht mit geradschaaligem Baryte in theils derben, theils sechsseitig säulenförmig krystallisirten spathigem Kalke.

S. 325 Note.

Klaproths Beiträge 3r B. S. 173-177.

S. 327 Z. 13

Nach Klaproth 9,820 des Andreasberger.

S. 328

S. 328 Z. 18

Nach Klaproths Analyse des Andreasberger:

Silber	77.
Antimonium	23.

S. 328 Z. 24

Harz (Andreasberg).

S. 340 Z. 20

Schlesien (Rudelstadt auf der Friederike Juliane, als Ueberzug des Gediegen-Silbers daselbst).

S. 348 Z. 22

Schlesien (Altenberg und Rudelstadt).

S. 363 Z. 14

Schlesien (Rudelstadt). Es bricht mit geradschaaligem Baryte und in Würfel krystallisirtem spathigen Kalke in einfachen sechsseitigen Pyramiden und in sechsseitigen an den Enden mit drei auf die abwechselnde Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzten Säulen.

Digitized by Google

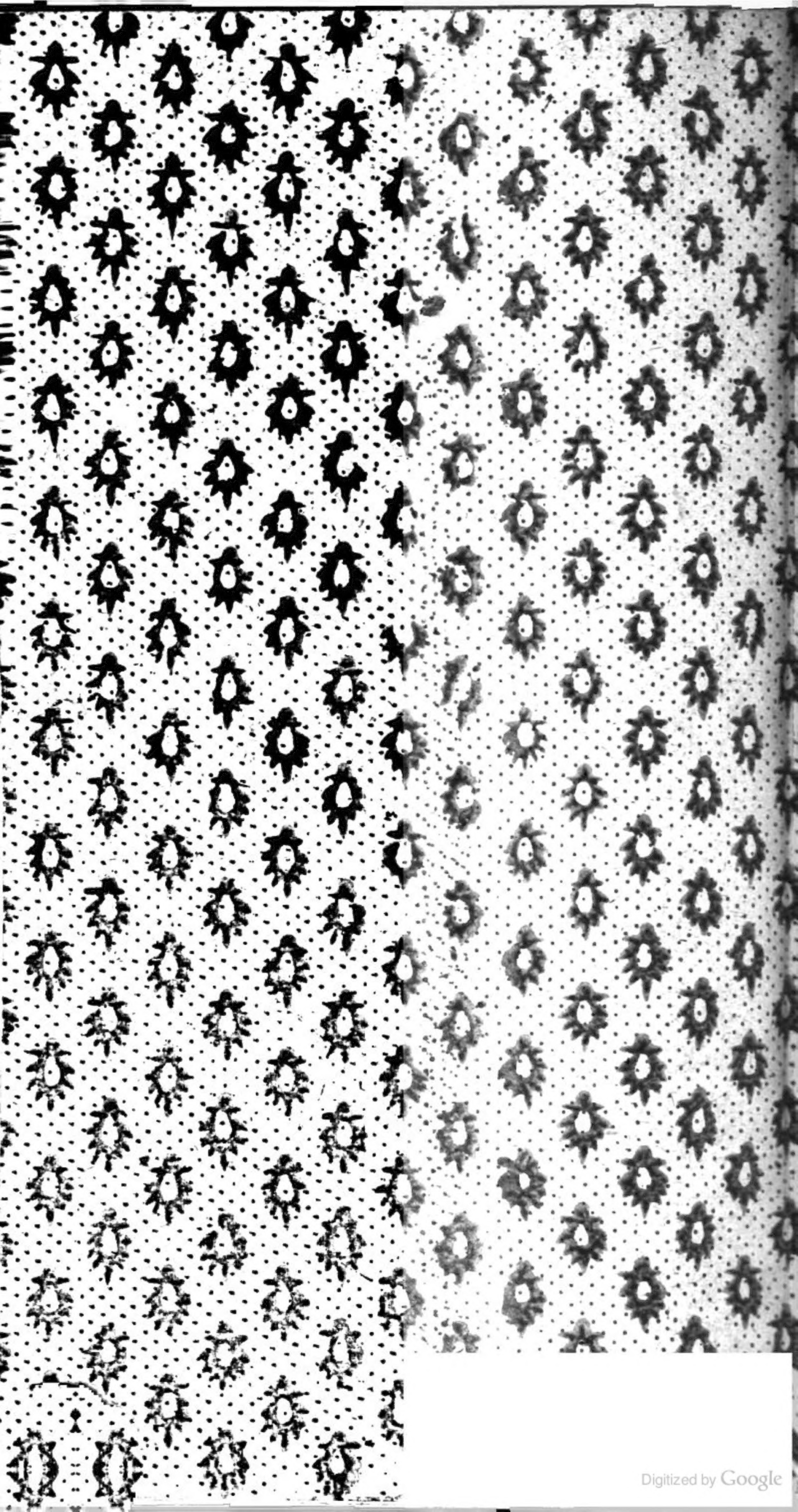
ÖSTERREICHISCHE
NATIONALBIBLIOTHEK

ÖNB

+Z119570108

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google